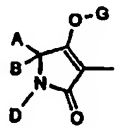
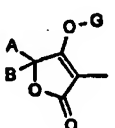
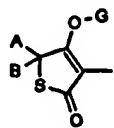
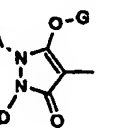
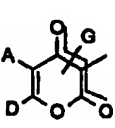
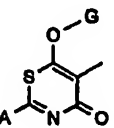
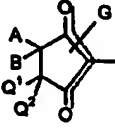
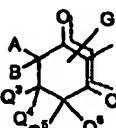


**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|--|----|--|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C07D 209/96, A01N 43/08, 43/10, 43/12, 43/36, 43/42, C07D 513/04, 491/10, 471/04, 307/94, 333/50, C07C 49/733, 49/88, 49/747, 69/013, 69/96, C07D 309/14, 211/60, 279/06</p> | A1 | <p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/55673</p> |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02488</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. April 1999 (14.04.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 18 732.7 27. April 1998 (27.04.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LIEB, Folker [DE/DE]; Alfred-Kubin-Strasse 1, D-51375 Leverkusen (DE); FISCHER, Reiner [DE/DE]; Nelly-Sachs-Strasse 23, D-40789 Monheim (DE). GRAFF, Alan [DE/DE]; Gerstenkamp 19, D-51061 Köln (DE). SCHNEIDER, Udo [DE/DE]; Molkestrasse 12, D-51373 Leverkusen (DE). BRETSCHNEIDER, Thomas [DE/DE]; Talstrasse 29b, D-53797 Lohmar (DE). ERDELEN, Christoph [DE/DE]; Unterbüscherhof 15, D-42799 Leichlingen (DE). ANDERSCH, Wolfram [DE/DE]; Schlodderdicherweg 77, D-51469 Bergisch Gladbach (DE). DREWES, Mark,</p> | | <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 4. November 1999 (04.11.99)</p> <p>Wilhelm [DE/DE]; Goethestrasse 38, D-40764 Langenfeld (DE). DOLLINGER, Markus [DE/US]; 13210 Knox, Overland Park, KS 66213 (US). WETCHOLOWSKY, Ingo [DE/BR]; Cond. Estancia Marambaia, Rua Avare, 500, CEP-13280-000 Vinhedo, SP (BR). FEUCHT, Dieter [DE/DE]; Ackerweg 9, D-40789 Monheim (DE). PONTZEN, Rolf [DE/DE]; Am Kloster 69, D-42799 Leichlingen (DE). MYERS, Randy, Allen [US/DE]; Heltofer Mark 47, D-40489 Düsseldorf (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p> |
| <p>(54) Title: ARYLPHENYL-SUBSTITUTED CYCLIC KETO ENOLS</p> <p>(54) Bezeichnung: ARYLPHENYLSUBSTITUIERTE CYCLISCHE KETOENOLE</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to novel arylphenyl-substituted cyclic keto enols of formula (I), wherein X represents halogen, alkyl, alkoxy, alkenyloxy, alkylthio, alkylsulfinyl, alkylsulfonyl, alkyl halide, halogenalkoxy, halogenalkenyloxy, nitro, cyano or optionally substituted phenyl, phenoxy, phenylthio, phenylalkoxy or phenylalkylthio, Y represents optionally substituted cycloalkyl, aryl or heteroaryl, W represents hydrogen, halogen, alkyl, alkoxy, alkenyloxy, alkyl halide, halogenalkoxy, halogenalkenyloxy, nitro or cyano, Z represents halogen, alkyl, alkoxy, alkenyloxy, alkyl halide, halogenalkoxy, halogenalkenyloxy, nitro or cyano and CKE represents one of the groups (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7) or (8) wherein A, B, D, G and Q¹, S, Q⁶ have the meanings given in the description. The invention also relates to several methods for producing the inventive compounds and to their use as pesticides and herbicides.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(3)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(4)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(5)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(6)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(7)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(8)</p> </div> </div> | | |

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft neue arylphenylsubstituierte cyclische Ketoenole der Formel (I), in welcher X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylalkoxy oder Phenylalkylthio steht, Y für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Aryl oder Hetaryl steht, W für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht, Z für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht, CKE für eine der Gruppen (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7) oder (8) steht, worin A, B, D, G und Q¹, S, Q⁶ die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidshan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauritanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LJ | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

Arylphenylsubstituierte cyclische Ketoenole

Die vorliegende Erfindung betrifft neue arylphenylsubstituierte cyclische Ketoenole,
5 mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide.

Von 3-Acyl-pyrrolidin-2,4-dionen sind pharmazeutische Eigenschaften vorbeschrieben (S. Suzuki et al. Chem. Pharm. Bull. 15 1120 (1967)). Weiterhin wurden N-Phenylpyrrolidin-2,4-dione von R. Schmierer und H. Mildenberger (Liebigs Ann. Chem. 1985, 1095) synthetisiert. Eine biologische Wirksamkeit dieser Verbindungen wurde
10 nicht beschrieben.

In EP-A-0 262 399 und GB-A-2 266 888 werden ähnlich strukturierte Verbindungen
15 (3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dione) offenbart, von denen jedoch keine herbizide, insektizide oder akarizide Wirkung bekannt geworden ist. Bekannt mit herbizider, insektizider oder akarizider Wirkung sind unsubstituierte, bicyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-355 599 und EP-415 211) sowie substituierte monocyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-377 893 und EP-442 077).

20 Weiterhin bekannt sind polycyclische 3-Arylpyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-442 073) sowie 1H-Arylpyrrolidin-dion-Derivate (EP-456 063, EP-521 334, EP-596 298, EP-613 884, EP-613 885, WO 94/01 997, WO 95/26 954, WO 95/20 572, EP-A-0 668 267, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243 und
25 WO 97/36 868, DE 19 716 591).

Es ist bekannt, daß bestimmte substituierte Δ^3 -Dihydrofuran-2-on-Derivate herbizide Eigenschaften besitzen (vgl. DE-A-4 014 420). Die Synthese der als Ausgangsverbindungen verwendeten Tetronsäurederivate (wie z.B. 3-(2-Methyl-phenyl)-4-hydroxy-5-(4-fluorphenyl)- Δ^3 -dihydrofuranon-(2)) ist ebenfalls in DE-A-4 014 420
30 beschrieben. Ähnlich strukturierte Verbindungen ohne Angabe einer insektiziden

und/oder akariziden Wirksamkeit sind aus der Publikation Campbell et al., J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1, 1985, (8) 1567-76 bekannt. Weiterhin sind 3-Aryl- Δ^3 -dihydrofuranon-Derivate mit herbiziden, akariziden und insektiziden Eigenschaften aus EP-A-528 156, EP-A-0 647 637, WO 95/26 345, WO 96/20 196, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243 und WO 97/36 868, DE 19 716 591 bekannt. Auch 3-Aryl- Δ^3 -dihydrothiphen-on-Derivate sind bekannt (WO 95/26 345, 96/25 395, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/36 868, DE 19 716 591).

Aus der Literatur sind ferner bestimmte 3H-Pyrazol-3-on-Derivate, wie beispielsweise 1,2-Diethyl-1,2-dihydro-5-hydroxy-4-phenyl-3H-pyrazol-3-on oder {[5-Oxo-1,2-diphenyl-4-(p-sulfophenyl)-3-pyrazolin-3-yl]-oxy}-dinatriumsalz oder p-(3-Hydroxy-5-oxo-1,2-diphenyl-3-pyrazolin-4-yl)-benzolsulfonsäure bekannt (vgl. J. Heterocycl. Chem., 25(5), 1301-1305, 1988 oder J. Heterocycl. Chem., 25(5), 1307-1310, 1988 oder Zh. Obshch. Khim., 34(7), 2397-2402, 1964). Eine biologische Wirkung dieser Verbindungen wird aber nicht beschrieben.

Weiterhin ist bekannt, daß das Trinatriumsalz der 4,4',4''-(5-Hydroxy-3-oxo-1H-pyrazol-1,2,4(3H)-triyl)-tris-benzolsulfonsäure pharmakologische Eigenschaften besitzt (vgl. Farmakol. Toksikol. (Moscow), 38(2), 180-186, 1976). Seine Verwendung im Pflanzenschutz ist aber nicht bekannt.

Außerdem sind in EP-508 126 und in WO 92/16 510, WO 96/21 652 4-Arylpyrazolidin-3,5-dion-Derivate mit herbiziden, akariziden und insektiziden Eigenschaften beschrieben. Zudem wurden 4-Arylpyrazolidine bekannt, von denen fungizide Eigenschaften beschrieben wurden (WO 96/36 229, WO 96/36 615, WO 96/36 616, WO 96/36 633).

Bestimmte, im Phenylring unsubstituierte Phenyl-pyron-Derivate sind bereits bekannt geworden (vgl. A.M. Chirazi, T. Kappe und E. Ziegler, Arch. Pharm. 309, 558 (1976) und K.-H. Boltze und K. Heidenbluth, Chem. Ber. 91, 2849), wobei für diese Verbindungen eine mögliche Verwendbarkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel

mittel nicht angegeben wird. Im Phenylring substituierte Phenyl-pyron-Derivate mit herbiziden, akariziden und insektiziden Eigenschaften sind in EP-A-588 137, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/16 436, WO 97/19 941 und WO 97/36 868, DE 19 716 591 beschrieben.

5

Bestimmte, im Phenylring unsubstituierte 5-Phenyl-1,3-thiazin-Derivate sind bereits bekannt geworden (vgl. E. Ziegler und E. Steiner, Monatsh. 95, 147 (1964), R. Ketcham, T. Kappe und E. Ziegler, J. Heterocycl. Chem. 10, 223 (1973)), wobei für diese Verbindungen eine mögliche Anwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel nicht angegeben wird. Im Phenylring substituierte 5-Phenyl-1,3-thiazin-Derivate mit herbizider, akarizider und insektizider Wirkung sind in WO 94/14 785, WO 96/02 539, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/02 243, WO 97/36 868 beschrieben.

15 Es ist bekannt, daß bestimmte substituierte 2-Arylcyclopentandione herbizide und akarizide Eigenschaften besitzen (vgl. z.B. US-4 283 348; 4 338 122; 4 436 666; 4 526 723; 4 551 547; 4 632 698; WO 96/01 798; WO 96/03 366 sowie WO 97/14 667). Außerdem sind ähnlich substituierte Verbindungen bekannt; 3-Hydroxy-5,5-dimethyl-2-phenylcyclopent-2-en-1-on aus der Publikation Micklefield et al., Tetrahedron, (1992), 7519-26 sowie der Naturstoff Involutin (-)-cis-5-(3,4-dihydroxyphenyl)-3,4-dihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-cyclopent-2-en-one aus der Publikation Edwards et al., J. Chem. Soc. S, (1967), 405-9. Eine insektizide oder akarizide Wirkung wird nicht beschrieben. Außerdem ist 2-(2,4,6-Trimethylphenyl)-1,3-indandion aus der Publikation J. Economic Entomology, 66, (1973), 584 und der Offenlegungsschrift DE-2 361 084 bekannt, mit Angabe von herbiziden und akariziden Wirkungen.

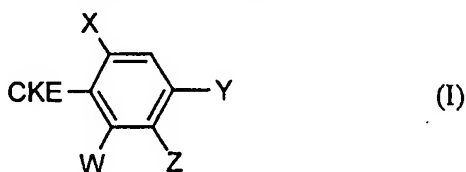
Es ist bekannt, daß bestimmte substituierte 2-Arylcyclohexandione herbizide und akarizide Eigenschaften besitzen (US-4 175 135, 4 209 432, 4 256 657, 4 256 658, 4 256 659, 4 257 858, 4 283 348, 4 303 669, 4 351 666, 4 409 153, 4 436 666,

30

4 526 723, 4 613 617, 4 659 372, DE-2 813 341, sowie Wheeler, T.N., J. Org. Chem. 44, 4906 (1979)).

5 Die Wirksamkeit und Wirkungsbreite dieser Verbindungen ist jedoch insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen und Konzentrationen nicht immer voll zufriedenstellend. Weiterhin ist die Pflanzenverträglichkeit dieser Verbindungen nicht immer ausreichend.

Es wurden nun neue Verbindungen der Formel (I)



10

in welcher

X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano
15 oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylalkoxy oder Phenylalkylthio steht,

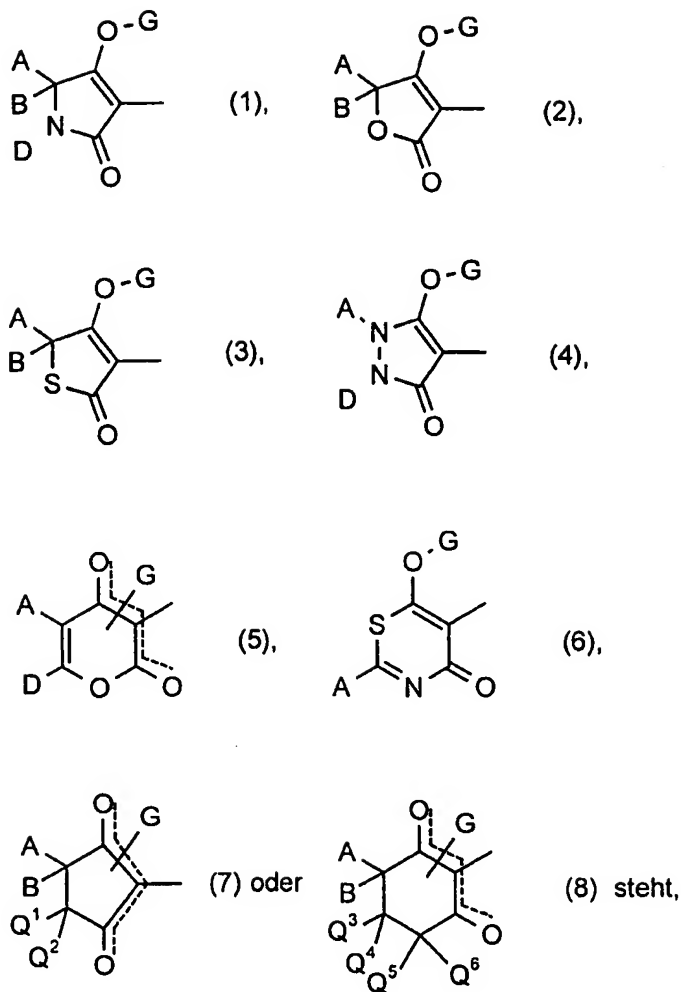
Y für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Aryl oder Hetaryl steht,

20 W für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

Z für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

25

CKE für eine der Gruppen



worin

5

10

A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls mindestens ein Ringatom durch ein Heteroatom ersetzt ist, oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,

B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht, oder

5 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls mindestens ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Ring stehen,

10 D für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eines oder mehrere Ringglieder durch Heteroatome ersetzt sind, Arylalkyl, Aryl, Hetarylalkyl oder Hetaryl steht oder

15 A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls mindestens ein (im Falle CKE = (4) weiteres) Heteroatom enthaltenden, im A,D-Teil unsubstituierten oder substituierten Ring stehen, bzw.

20 A und Q¹ gemeinsam für jeweils gegebenenfalls durch jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Hydroxy, Alkoxy, Alkylthio, Cycloalkyl, Benzyl-oxy oder Aryl substituiertes Alkandiyl oder Alkendiyl stehen oder

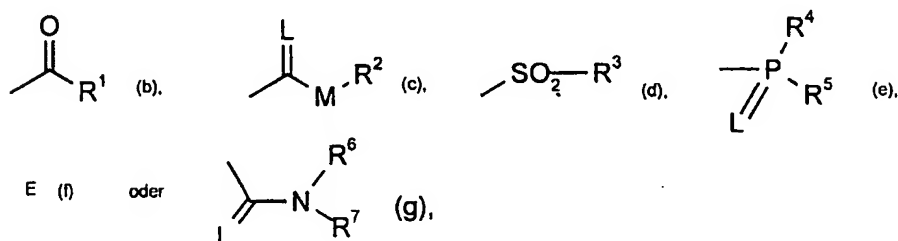
Q¹ für Wasserstoff oder Alkyl steht,

25 Q², Q⁴, Q⁵ und Q⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl stehen,

30 Q³ für Wasserstoff, Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl (worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist) oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht, oder

Q³ und Q⁴ gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Ring stehen,

5 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

10 worin

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

15

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20

R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann, jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

25

R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

5 R³, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Cycloalkylthio und für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

10

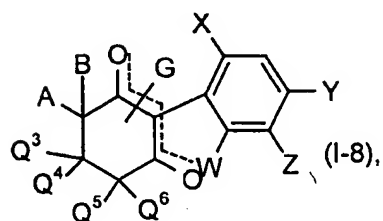
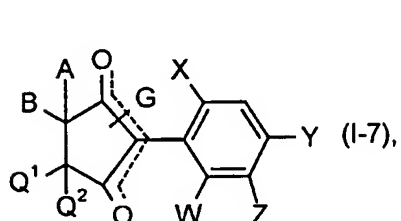
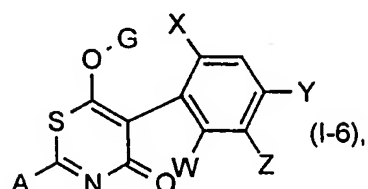
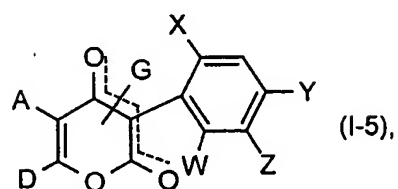
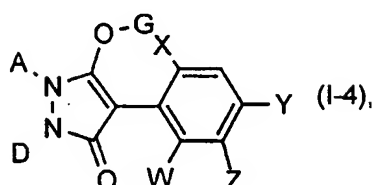
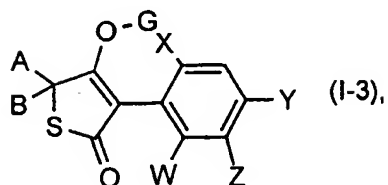
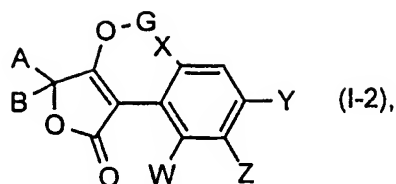
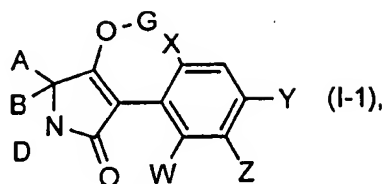
R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen, oder
15 gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen Ring stehen.

20

Die Verbindungen der Formel (I) können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als geometrische und/oder optische Isomere oder Isomerengemische, in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen, die gegebenenfalls in üblicher Art und Weise getrennt werden können. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische, deren Herstellung und Verwendung sowie diese enthaltende Mittel sind Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Im folgenden wird der Einfachheit halber
25 jedoch stets von Verbindungen der Formel (I) gesprochen, obwohl sowohl die reinen Verbindungen als gegebenenfalls auch Gemische mit unterschiedlichen Anteilen an isomeren Verbindungen gemeint sind.

30

Unter Einbeziehung der Bedeutungen (1) bis (8) der Gruppe CKE ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-1) bis (I-8):



worin

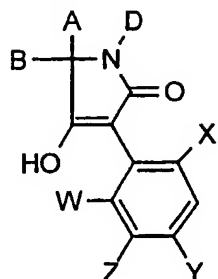
5

A, B, D, G, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben.

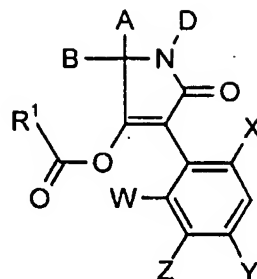
10

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-1-a) bis (I-1-g), wenn CKE für die Gruppe (1) steht,

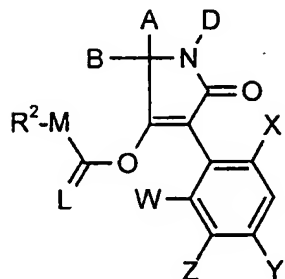
(I-1-a):



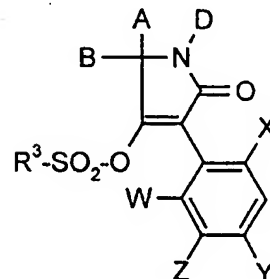
(I-1-b):



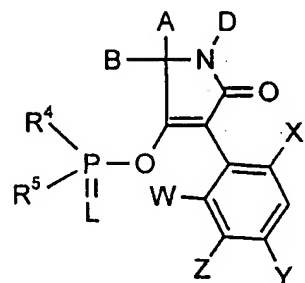
(I-1-c):



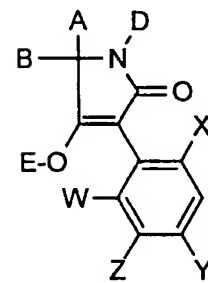
(I-1-d):



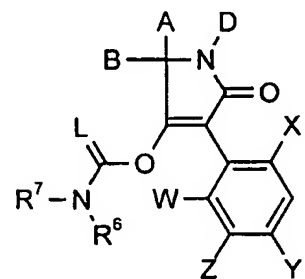
(I-1-e):



(I-1-f):



(I-1-g):

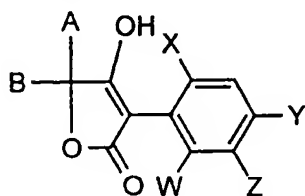


worin

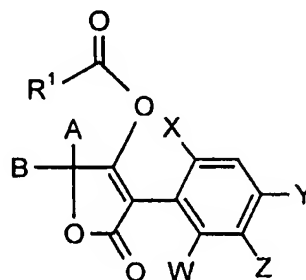
A, B, D, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

- 5 Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-2-a) bis (I-2-g), wenn CKE für die Gruppe (2) steht,

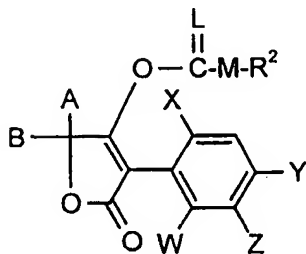
(I-2-a):



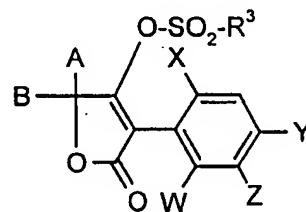
(I-2-b):



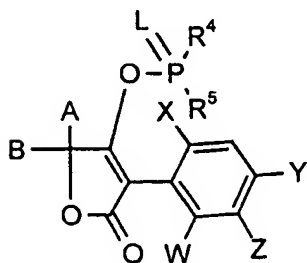
(I-2-c):



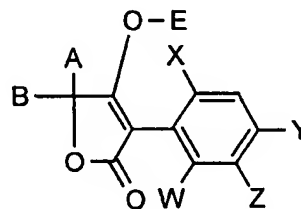
(I-2-d):



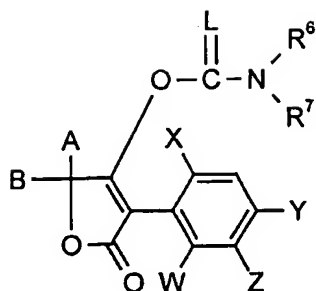
(I-2-e):



(I-2-f):



(1-2-g):

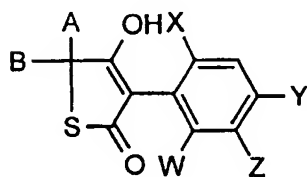


worin

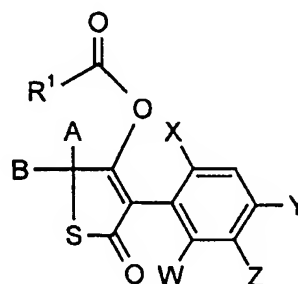
- 5 A, B, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebene Bedeutung haben.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-3-a) bis (I-3-g),
 10 wenn CKE für die Gruppe (3) steht,

(I-3-a):

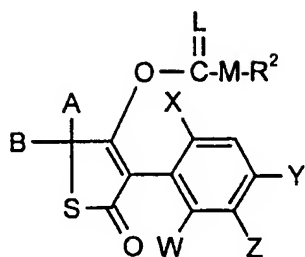


(I-3-b):

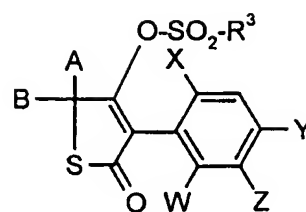
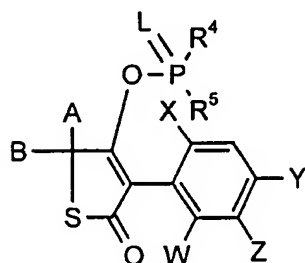


(I-3-c):

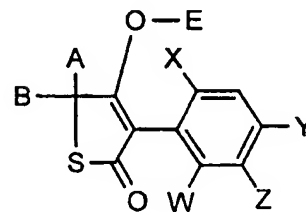
(I-3-d):



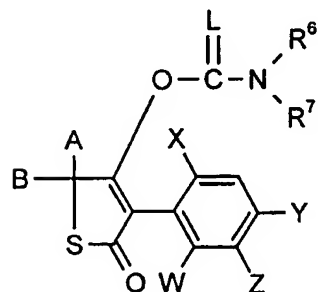
(I-3-e):



(I-3-f):



(I-3-g):

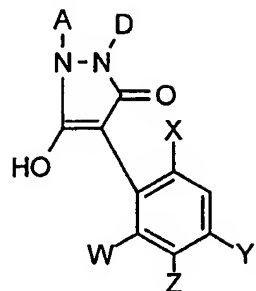


worin

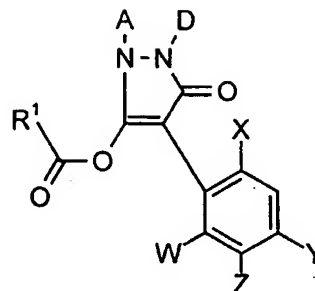
5 A, B, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutung besitzen.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-4-a) bis (I-4-g), wenn CKE für die Gruppe (4) steht,

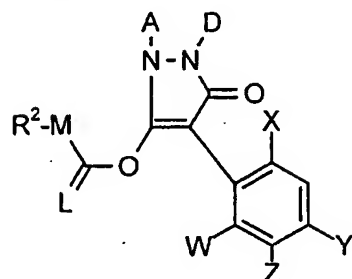
(I-4-a):



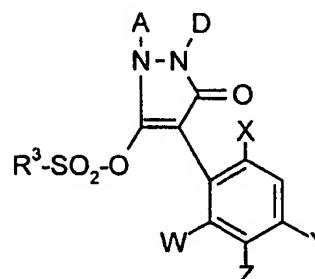
(I-4-b):



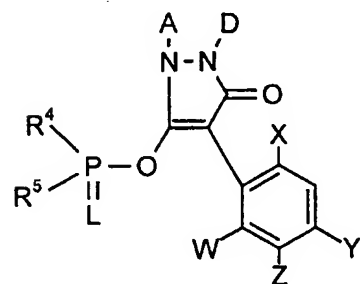
(I-4-c):



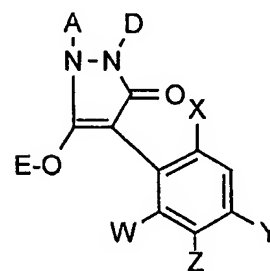
(I-4-d):



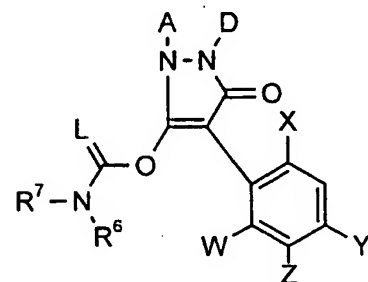
(I-4-e):



(I-4-f):



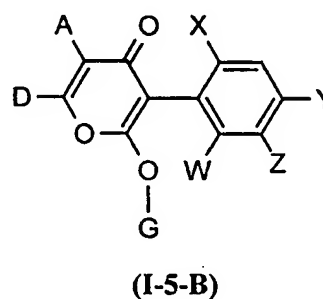
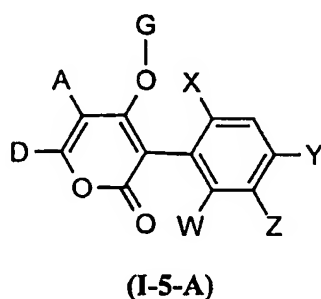
(I-4-g):



worin

A, D, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

Die Verbindungen der Formel (I-5) können in Abhängigkeit von der Stellung des Substituenten G in den zwei isomeren Formen der Formeln (I-5-A) und (I-5-B) vorliegen,



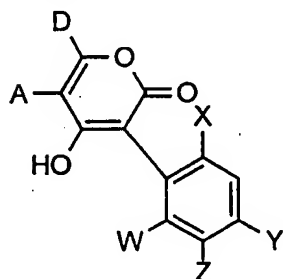
was durch die gestrichelte Linie in der Formel (I-5) zum Ausdruck gebracht werden soll.

Die Verbindungen der Formeln (I-5-A) und (I-5-B) können sowohl als Gemische als auch in Form ihrer reinen Isomeren vorliegen. Gemische der Verbindungen der Formeln (I-5-A) und (I-5-B) lassen sich gegebenenfalls in an sich bekannter Weise durch physikalische Methoden trennen, beispielsweise durch chromatographische Methoden.

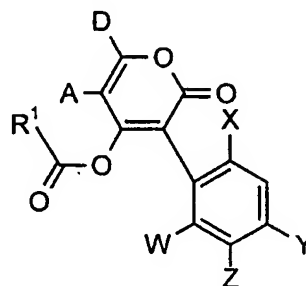
Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wird im folgenden jeweils nur eines der möglichen Isomeren aufgeführt. Das schließt nicht aus, daß die Verbindungen gegebenenfalls in Form der Isomerengemische oder in der jeweils anderen isomeren Form vorliegen können.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-5-a) bis (I-5-g), wenn CKE für die Gruppe (5) steht,

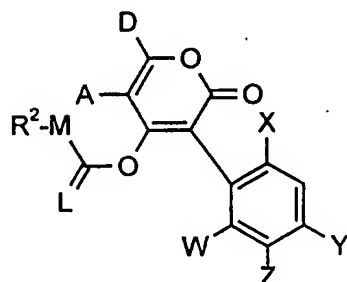
(I-5-a):



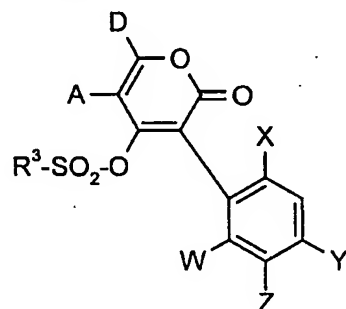
(I-5-b):



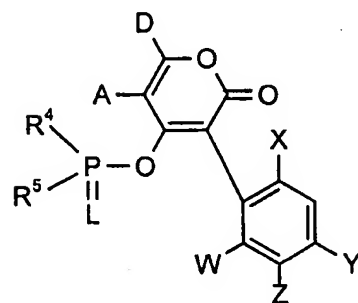
(I-5-c):



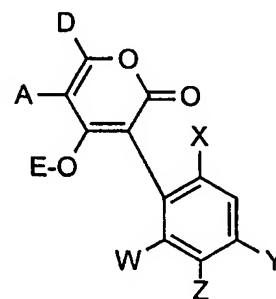
(I-5-d):



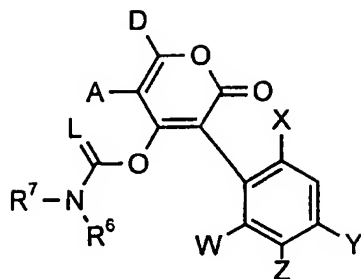
(I-5-e):



(I-5-f):



(I-5-g):

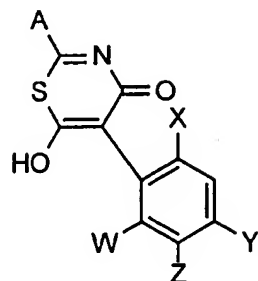


worin

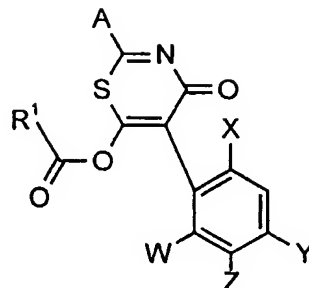
- 5 A, D, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

- Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-6-a) bis (I-6-g),
10 wenn CKE für die Gruppe (6) steht,

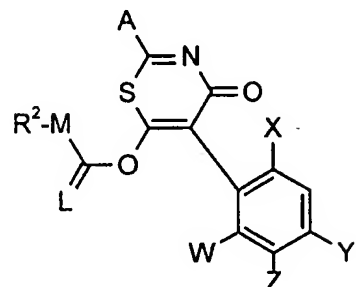
(I-6-a):



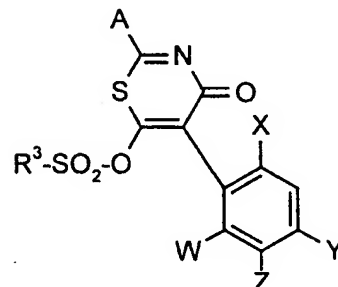
(I-6-b):



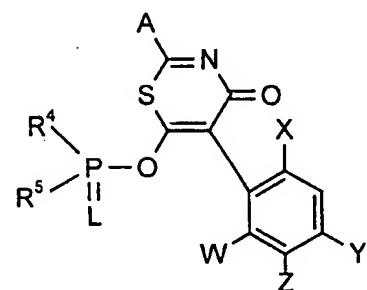
(I-6-c):



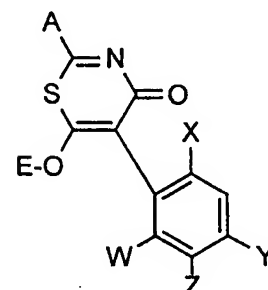
(I-6-d):



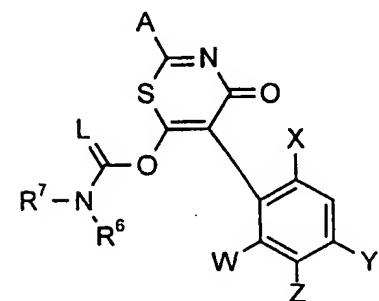
(I-6-e):



(I-6-f):



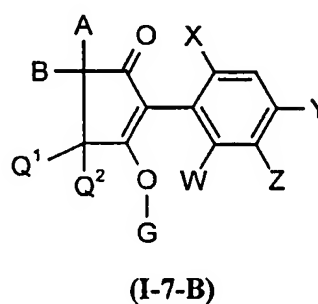
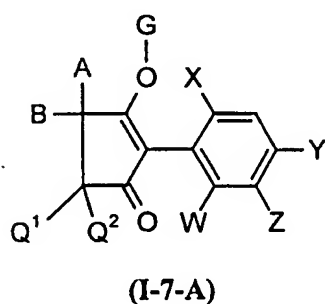
(I-6-g):



worin

A, E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

- 5 Die Verbindungen der Formel (I-7) können in Abhängigkeit von der Stellung des Substituenten G in den zwei isomeren Formen der Formeln (I-7-A) und (I-7-B) vorliegen,



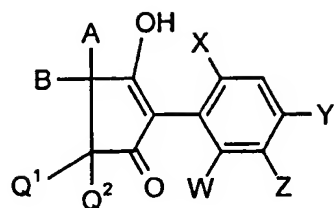
- 10 was durch die gestrichelte Linie in der Formel (I) zum Ausdruck gebracht werden soll.

- Die Verbindungen der Formeln (I-7-A) und (I-7-B) können sowohl als Gemische als auch in Form ihrer reinen Isomeren vorliegen. Gemische der Verbindungen der Formeln (I-7-A) und (I-7-B) lassen sich gegebenenfalls durch physikalische Methoden trennen, beispielsweise durch chromatographische Methoden.
- 15

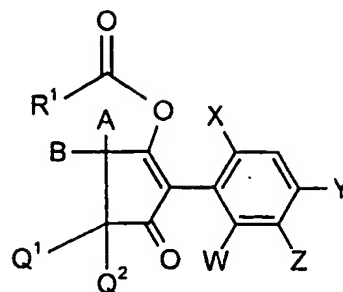
- Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wird im folgenden jeweils nur eines der möglichen Isomeren aufgeführt. Das schließt nicht aus, daß die Verbindungen gegebenenfalls in Form der Isomerengemische oder in der jeweils anderen isomeren Form vorliegen können.
- 20

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächlichen Strukturen (I-7-a) bis (I-7-g):

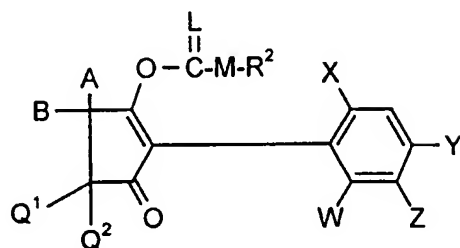
(I-7-a):



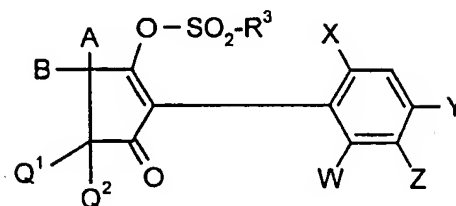
(I-7-b):



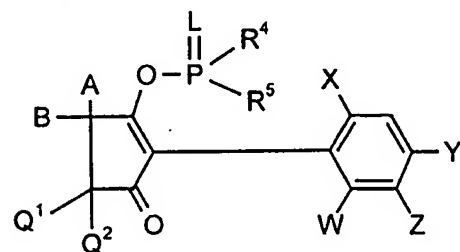
(I-7-c):



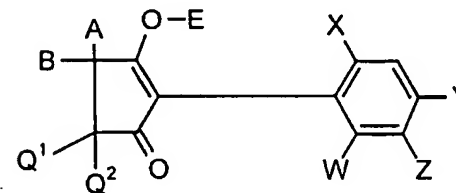
(I-7-d):



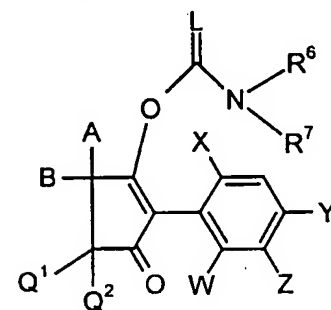
(I-7-e):



(I-7-f):



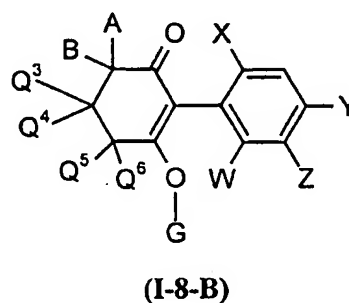
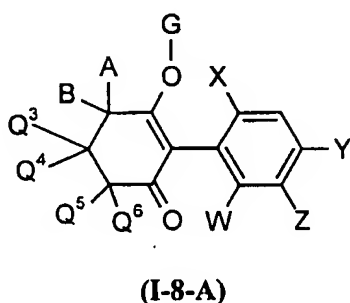
(I-7-g):



worin

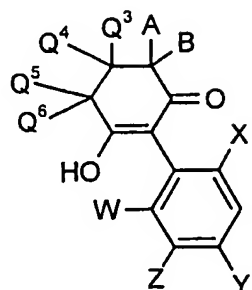
A, B, Q¹, Q², E, L, M, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

- Die Verbindungen der Formel (I-8) können in Abhängigkeit von der Stellung des Substituenten G in den zwei isomeren Formen der Formeln (I-8-A) bzw. (I-8-B) vorliegen, was durch die gestrichelte Linie in der Formel (I-8) zum Ausdruck gebracht werden soll:

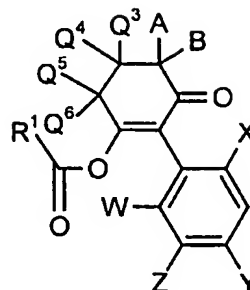


- Die Verbindungen der Formeln (I-8-A) bzw. (I-8-B) können sowohl als Gemische als auch in Form ihrer reinen Isomeren vorliegen. Gemische der Verbindungen der Formeln (I-8-A) und (I-8-B) lassen sich gegebenenfalls durch physikalische Methoden trennen, beispielsweise durch chromatographische Methoden.
- Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wird im folgenden jeweils nur eines der möglichen Isomeren aufgeführt. Das schließt ein, daß die betreffende Verbindung gegebenenfalls als Isomerengemisch oder in der jeweils anderen isomeren Form vorliegen kann.
- Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächlichen Strukturen (I-8-a) bis (I-8-g):

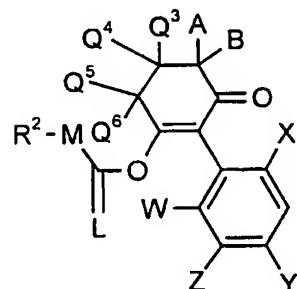
(I-8-a):



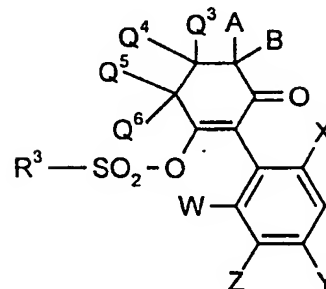
(I-8-b):



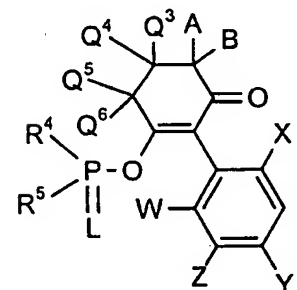
(I-8-c):



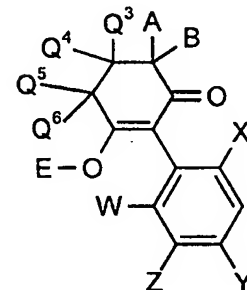
(I-8-d):



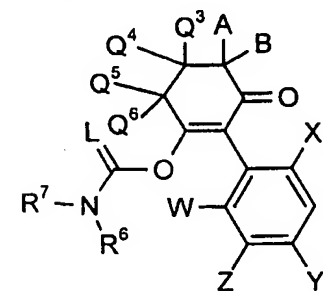
(I-8-e):



(I-8-f):



(I-8-g):

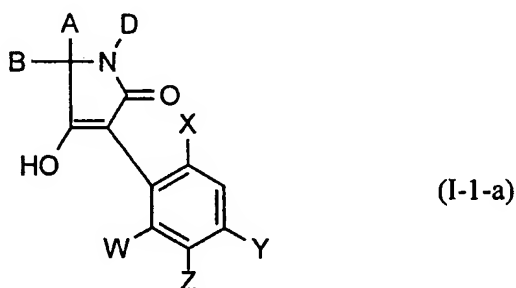


worin

A, B, E, L, M, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y, Z, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

5 Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen Verbindungen der Formel (I) nach den im folgenden beschriebenen Verfahren erhält:

(A) Man erhält substituierte 3-Phenylpyrrolidin-2,4-dione bzw. deren Enole der Formel (I-1-a)



10

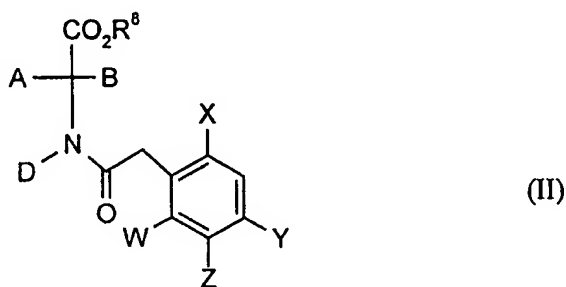
in welcher

A, B, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15

wenn man

N-Acylaminosäureester der Formel (II)



20

in welcher

A, B, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

und

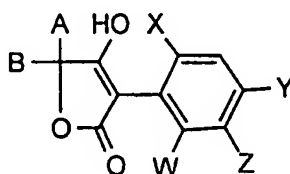
5

R^8 für Alkyl (bevorzugt C_1 - C_6 -Alkyl) steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

10

(B) Außerdem wurde gefunden, daß man substituierte 3-Phenyl-4-hydroxy- Δ^3 -dihydrofuranon-Derivate der Formel (I-2-a)



(I-2-a)

15

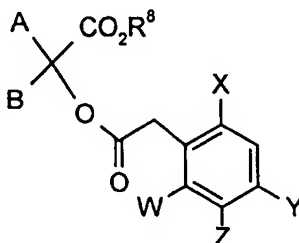
in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

20

Carbonsäureester der Formel (III)



(III)

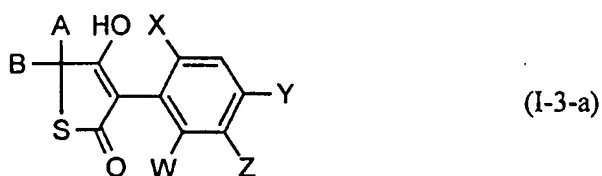
in welcher

A, B, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

5 in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

(C) Weiterhin wurde gefunden, daß man substituierte 3-Phenyl-4-hydroxy- Δ^3 -dihydrothiophenon-Derivate der Formel (I-3-a)

10



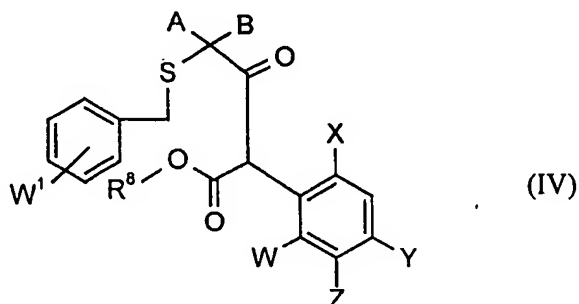
in welcher

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15

erhält, wenn man

β -Ketocarbonsäureester der Formel (IV)



20

in welcher

A, B, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben und

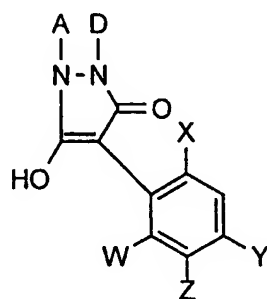
W¹ für Wasserstoff, Halogen, Alkyl (bevorzugt C₁-C₆-Alkyl) oder Alkoxy (bevorzugt C₁-C₈-Alkoxy) steht,

5

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Säure intramolekular cyclisiert.

(D) Weiterhin erhält man substituierte 3-Hydroxy-4-phenyl-5-oxo-pyrazoline der Formel (I-4-a)

10



(I-4-a)

in welcher

15

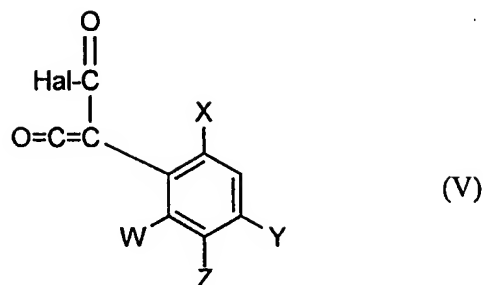
A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wenn man

(α) Halogencarbonylketene der Formel (V)

20

- 27 -



in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

5

und

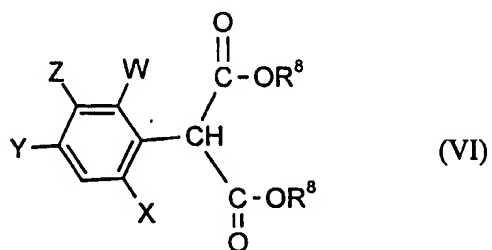
Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

,

10

oder

(β) Malonsäurederivate der Formel (VI)



15

in welcher

R⁸, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit Hydrazinen der Formel (VII)

20



(VII)

in welcher

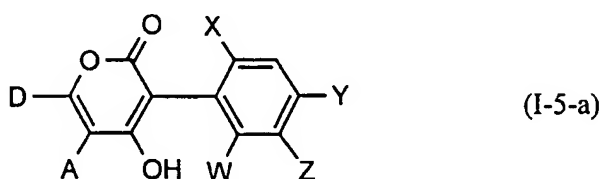
A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

5

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base umsetzt.

(E) Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen substituierten 3-Phenylpyron-Derivate der Formel (I-5-a)

10



in welcher

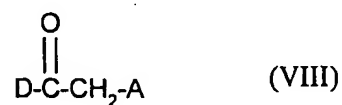
15

A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

20

Carbonylverbindungen der Formel (VIII)



in welcher

25

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

oder deren Silylenolether der Formel (VIIIa)



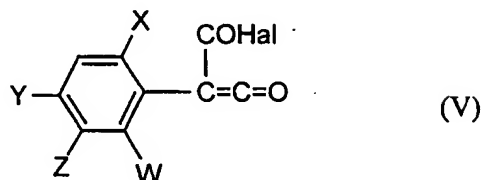
5

in welcher

A, D und R^8 die oben angegebene Bedeutung haben,

10

mit Ketensäurehalogeniden der Formel (V)



in welcher

15

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen (vorzugsweise für Chlor oder Brom) steht,

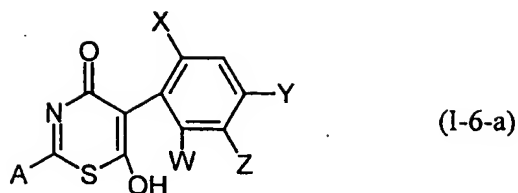
20

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umgesetzt.

Weiterhin wurde gefunden,

25

(F) daß man die neuen substituierten Phenyl-1,3-thiazin-Derivate der Formel (I-6-a)



in welcher

5

A, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

erhält, wenn man Thioamide der Formel (IX)



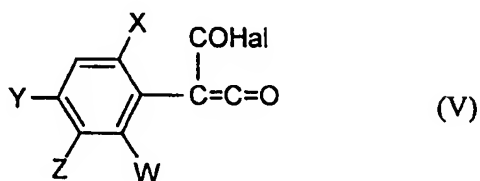
10

in welcher

A die oben angegebene Bedeutung hat,

15

mit Ketensäurehalogeniden der Formel (V)



in welcher

20

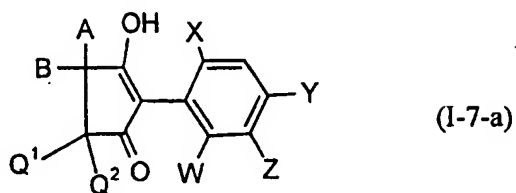
Hal, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umgesetzt.

Weiterhin wurde gefunden,

(G) daß man Verbindungen der Formel (I-7-a)

5



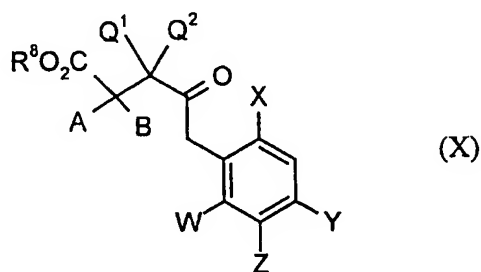
in welcher

A, B, Q¹, Q², W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

10

erhält, wenn man

Ketocarbonsäureester der Formel (X)



15

in welcher

A, B, Q¹, Q², W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, und

20

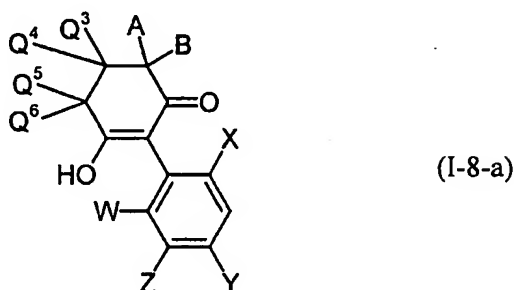
R⁸ für Alkyl (insbesondere C₁-C₈-Alkyl) steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular cyclisiert.

Außerdem wurde gefunden,

5

(H) daß man Verbindungen der Formel (I-8-a)



in welcher

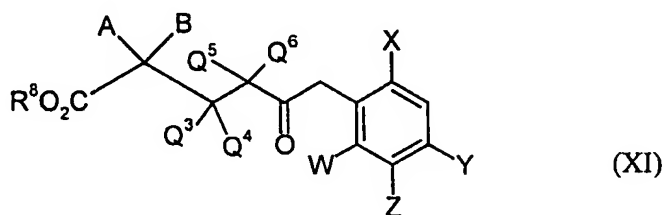
10

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

erhält, wenn man

15

6-Aryl-5-keto-hexansäureester der Formel (XI)



in welcher

20

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben

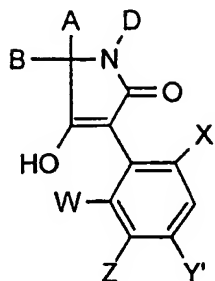
und

R^8 für Alkyl (bevorzugt C_1 - C_6 -Alkyl) steht,

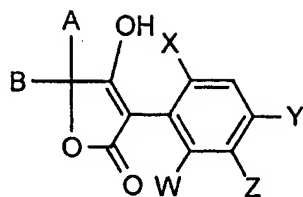
5 in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert;

(I) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 , W, X, Y und Z die oben angegebene
10 Bedeutung haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formel (I-1'-a) bis (I-8'-a),

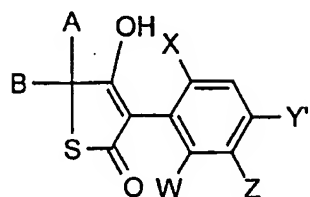
(I-1'-a):



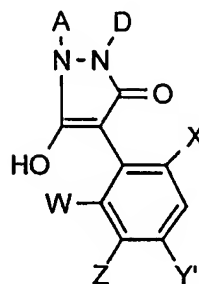
(I-2'-a):



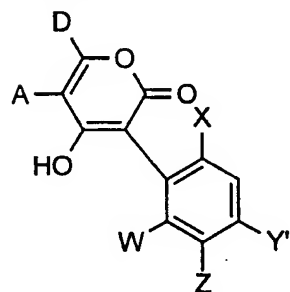
(I-3'-a):



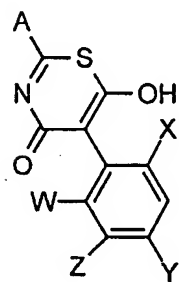
(I-4'-a):



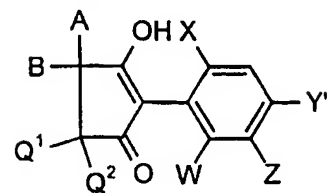
(I-5'-a):



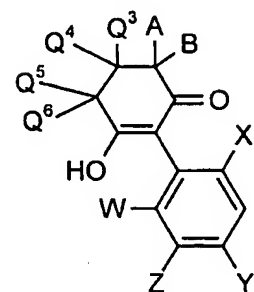
(I-6'-a):



(I-7'-a):



(I-8'-a):

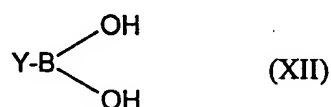


in welchen

A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X und Z die oben angegebene Bedeutung haben und

5 Y' für Chlor, Brom, Jod, bevorzugt für Brom steht,

mit Boronsäuren der Formel (XII)



10 in welcher

Y die oben angegebene Bedeutung hat,

15 in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators umgesetzt, wobei als Katalysator insbesondere Palladiumkomplexe in Frage kommen.

Außerdem wurde gefunden

20 (J) daß man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-b) bis (I-8-b), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, R¹, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

25

(α) mit Säurehalogeniden der Formel (XIII)



in welcher

R^1 die oben angegebene Bedeutung hat und

5

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht

oder

10 (β) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (XIV)



in welcher

15

R^1 die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

20

(K) daß man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-c) bis (I-8-c), in welchen A, B, D, Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 , R^2 , M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 , W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

25

mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (XV)



in welcher

5

R^2 und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt;

10

(L) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-c) bis (I-8-c), in welchen A, B, D, Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 , R^2 , M, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schwefel steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q^1 , Q^2 , Q^3 , Q^4 , Q^5 , Q^6 , W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

15

mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (XVI)



20

in welcher

M und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

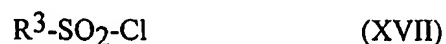
25

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt

und

- (M) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-d) bis (I-8-d), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, R³, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XVII)



10

in welcher

R³ die oben angegebene Bedeutung hat,

15

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt,

- (N) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-e) bis (I-8-e), in welchen A, B, D, L, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, R⁴, R⁵, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

20

mit Phosphorverbindungen der Formel (XVIII)



25

in welcher

L, R⁴ und R⁵ die oben angegebenen Bedeutungen haben und

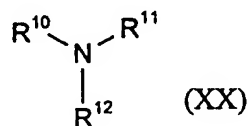
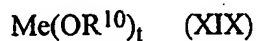
Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in
5 Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt,

(L) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-f) bis (I-8-f), in wel-
chen A, B, D, E, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebe-
nen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formeln (I-1-a)
10 bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die
oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (XIX) oder (XX)

15



in welchen

20

Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall (bevorzugt ein Alkali- oder Erd-
alkalimetall wie Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium oder
Calcium),

t für die Zahl 1 oder 2 und

25

R¹⁰, R¹¹, R¹² unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl (bevor-
zugt C₁-C₈-Alkyl) stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

(P) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-g) bis (I-8-g), in welchen A, B, D, L, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, R⁶, R⁷, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

(α) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XXI)



10

in welcher

R⁶ und L die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umgesetzt oder

(β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XXII)



20

in welcher

L, R⁶ und R⁷ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

25

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umgesetzt.

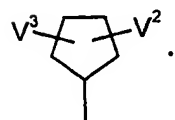
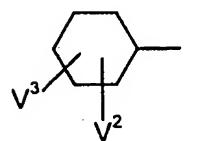
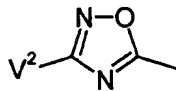
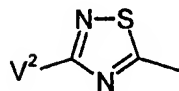
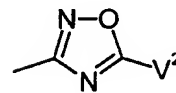
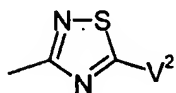
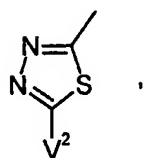
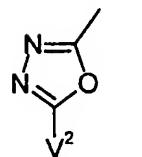
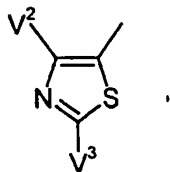
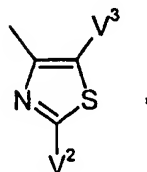
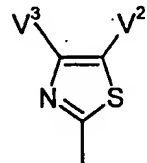
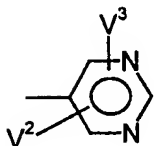
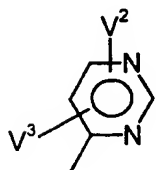
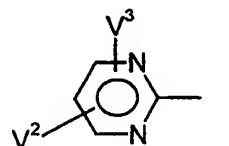
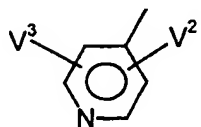
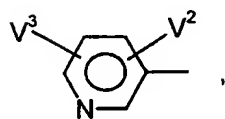
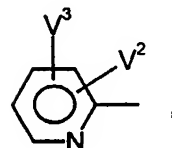
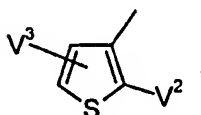
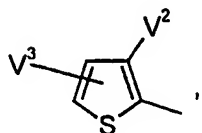
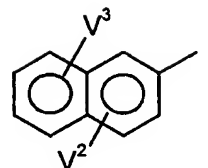
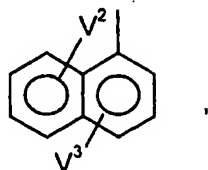
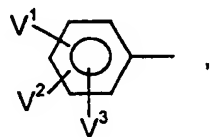
Weiterhin wurde gefunden, daß die neuen Verbindungen der Formel (I) eine sehr gute Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel, vorzugsweise als Insektizide, Akarizide und Herbizide aufweisen.

- 5 Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind durch die Formel (I) allgemein definiert. Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im folgenden erläutert:

- 10 X steht bevorzugt für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy oder Benzylthio.

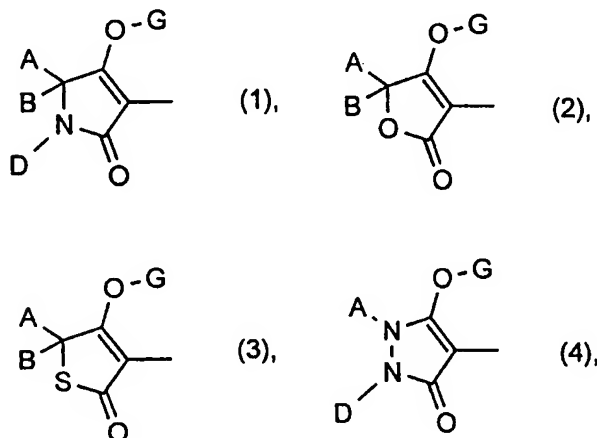
15

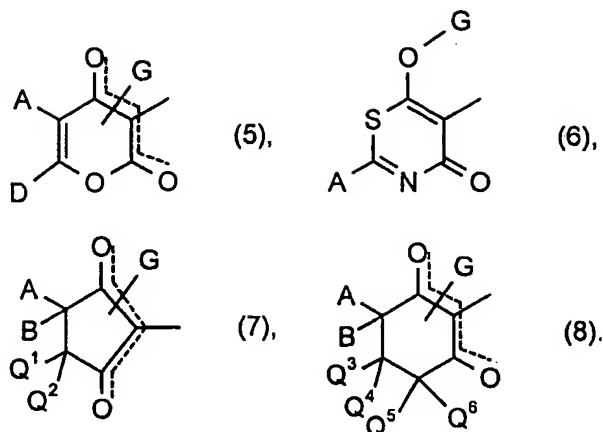
Y steht bevorzugt für einen der Reste



- V¹ steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₄-alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkylthio.
- 5
- V² und V³ stehen bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy.
- 10
- W steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano.
- 15
- Z steht bevorzugt für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano.

CKE steht bevorzugt für eine der Gruppen



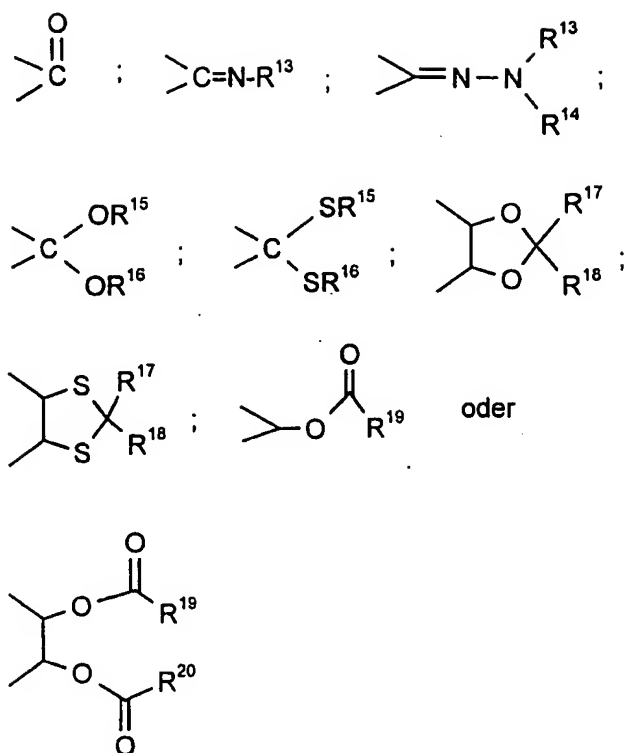


- A steht bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen
 5 substituiertes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl,
 Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, gegebe-
 nenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-
 C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt
 benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder
 10 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-
 Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro sub-
 stituiertes C₆- oder C₁₀-Aryl (Phenyl oder Naphthyl), Hetaryl mit 5 bis 6
 Ringatomen (beispielsweise Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl,
 Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Thienyl) oder C₆- oder C₁₀-Aryl-C₁-
 15 C₆-alkyl (Phenyl-C₁-C₆-alkyl oder Naphthyl-C₁-C₆-alkyl).
- B steht bevorzugt für Wasserstoff, C₁-C₁₂-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-
 alkyl oder
- 20 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für
 gesättigtes C₃-C₁₀-Cycloalkyl oder ungesättigtes C₅-C₁₀-Cycloalkyl, worin
 jeweils gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt
 ist und welche gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₈-Alkyl, C₃-

C₁₀-Cycloalkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylthio, Halogen oder Phenyl substituiert sind oder

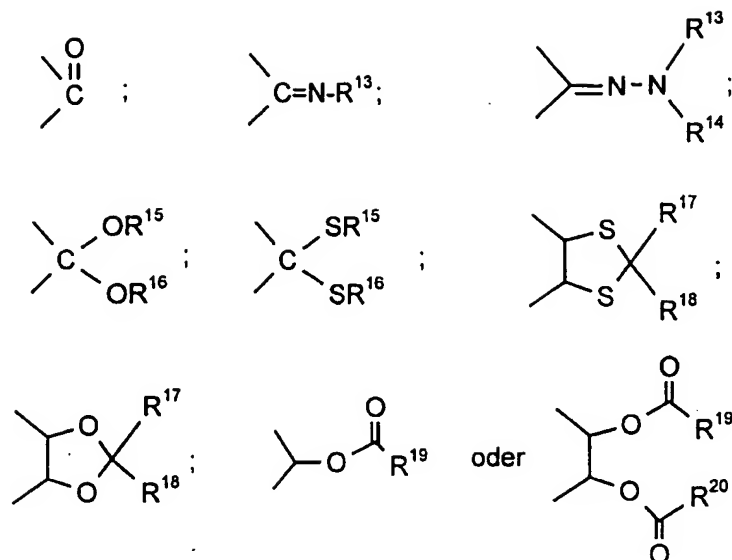
- 5 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für C₃-C₆-Cycloalkyl, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Sauerstoff- und/oder Schwefelatome enthaltende Alkylendiyl-, oder durch eine Alkylendioxy- oder durch eine Alkylendithioyl-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- bis achtegliedrigen Ring bildet oder
- 10 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für C₃-C₈-Cycloalkyl oder C₅-C₈-Cycloalkenyl, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder Halogen
- 15 substituiertes C₂-C₆-Alkandiyl, C₂-C₆-Alkendiyl oder C₄-C₆-Alkandiendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 20 D steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder jeweils ge-
- 25 gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Hetaryl mit 5 oder 6 Ringatomen (beispielsweise Furanyl, Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl oder Triazolyl), Phenyl-C₁-C₆-alkyl oder Hetaryl-C₁-C₆-alkyl mit 5 oder 6 Ringatomen (beispielsweise Furanyl,
- 30 Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl oder Triazolyl) oder

A und D stehen gemeinsam bevorzugt für jeweils gegebenenfalls substituiertes C₃-C₆-Alkandiyl oder C₃-C₆-Alkendiyl, worin gegebenenfalls eine Methylen-
gruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und
5 wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen:
Halogen, Hydroxy, Mercapto oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₇-Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyloxy, oder eine weitere C₃-C₆-Alkandiylgruppierung, C₃-C₆-Alkendiylgruppierung oder eine Butadienylgruppierung, die gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl substituiert ist oder in der gegebenenfalls zwei
10 benachbarte Substituenten mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen weiteren gesättigten oder ungesättigten Cyclus mit 5 oder 6 Ringatomen bilden (im Fall der Verbindung der Formel (I-1) stehen A und D dann gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind beispielsweise für die
15 weiter unten genannten Gruppen AD-1 bis AD-10), der Sauerstoff oder Schwefel enthalten kann, oder worin gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen



enthalten ist, oder

- 5 A und Q¹ stehen gemeinsam bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach oder zwei-
 fach, gleich oder verschieden durch Halogen, Hydroxy, durch jeweils gege-
 benenfalls einfach bis dreifach, gleich oder verschieden durch Halogen sub-
 stituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₇-Cyclo-
 alkyl oder durch jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach, gleich oder ver-
 10 schieden durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes
 Benzyloxy oder Phenyl substituiertes C₃-C₆-Alkandiyl oder C₄-C₆-Alkendi-
 yl, welches außerdem gegebenenfalls eine der nachstehenden Gruppen



enthält oder durch eine C_1 - C_2 -Alkandiylgruppe oder durch ein Sauerstoffatom überbrückt ist oder

5 Q^1 steht bevorzugt für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl.

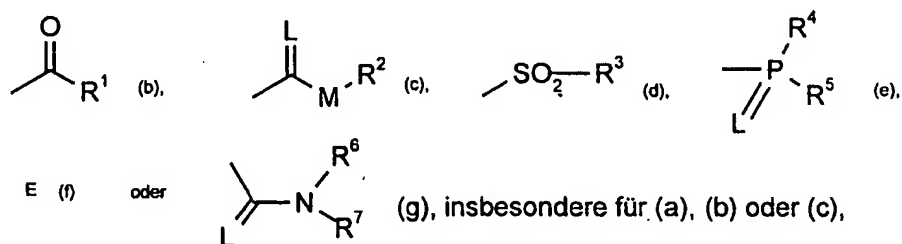
Q^2 , Q^4 , Q^5 und Q^6 stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl.

10 Q^3 steht bevorzugt für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkylthio- C_1 - C_2 -alkyl, gegebenenfalls durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_3 - C_8 -Cycloalkyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder
 15 gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder

Q^3 und Q^4 stehen bevorzugt gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy
 20 oder C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_2 -Halogenalkyl substituierten C_3 - C_7 -Ring, in

welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

G steht bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



5

in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

10

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

R¹ steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder mehrere (bevorzugt nicht mehr als zwei) nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

20

für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

25

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl,

5 für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl (beispielsweise Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl),

10 für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl oder

für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C₁-C₆-alkyl (beispielsweise Pyridyloxy-C₁-C₆-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₆-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₆-alkyl).

15

R² steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl,

20 für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl oder

25 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

R³ steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.

30

R⁴ und R⁵ stehen bevorzugt unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkyl-amino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.

R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituierten C₃-C₆-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

R¹³ steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkoxy.

R¹⁴ steht bevorzugt für Wasserstoff oder C₁-C₈-Alkyl oder

R¹³ und R¹⁴ stehen gemeinsam bevorzugt für C₄-C₆-Alkandiyl.

R¹⁵ und R¹⁶ sind gleich oder verschieden und stehen bevorzugt für C₁-C₆-Alkyl oder

5 R¹⁵ und R¹⁶ stehen gemeinsam bevorzugt für einen C₂-C₄-Alkandylrest, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder durch gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl substituiert ist.

10 R¹⁷ und R¹⁸ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder

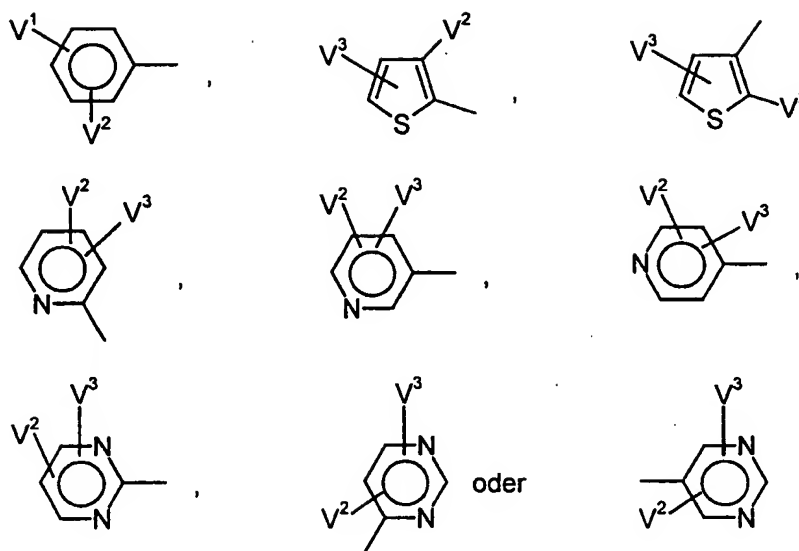
15 R¹⁷ und R¹⁸ stehen gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für eine Carbonylgruppe oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₅-C₇-Cycloalkyl, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

20 R¹⁹ und R²⁰ stehen unabhängig voneinander bevorzugt für C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₁-C₁₀-Alkylamino, C₃-C₁₀-Alkenylamino, Di-(C₁-C₁₀-alkyl)amino oder Di-(C₃-C₁₀-alkenyl)amino.

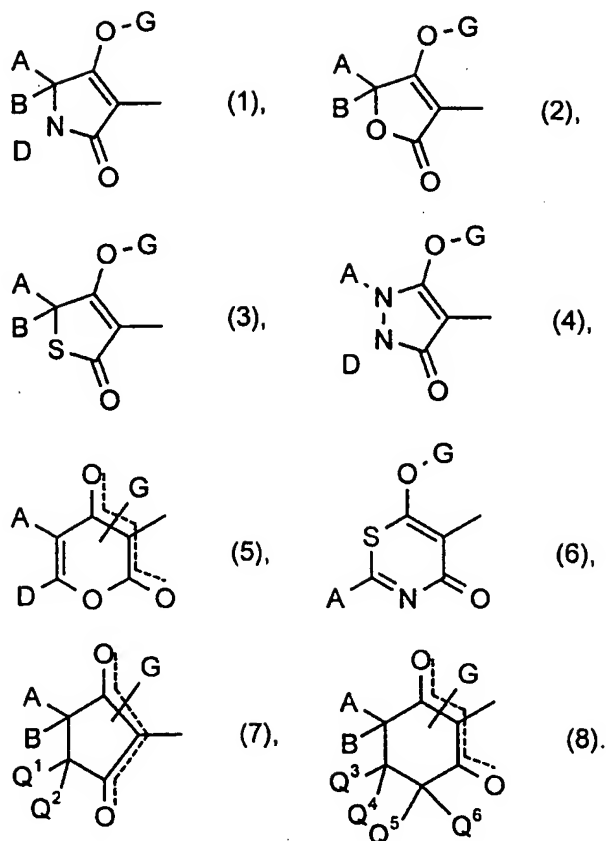
25 In den als bevorzugt genannten Restedefinitionen steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

30 X steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₃-C₄-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano.

Y steht besonders bevorzugt für einen der Reste



- 5 V^1 steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy- C_1 - C_2 -alkyl, Phenyl- C_1 - C_2 -alkoxy, Phenylthio- C_1 - C_2 -alkyl oder Phenyl- C_1 - C_2 -alkylthio.
- 10 V^2 und V^3 stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl oder C_1 - C_2 -Halogenalkoxy.
- 15 W steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy.
- Z steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Halogenalkoxy.
- 20 CKE steht besonders bevorzugt für eine der Gruppen



5

10 A steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln (I-5), (I-7) und (I-8)) jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Thienyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl.

15

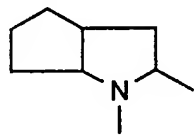
B steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl oder

- 5 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₇-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch C₁-C₆-Alkyl, C₅-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, Fluor, Chlor oder Phenyl substituiert ist oder
- 10 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C₅-C₆-Cycloalkyl, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Sauerstoff- oder Schwefelatome enthaltende Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy- oder durch eine Alkylendithiol-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- oder sechsgliedrigen Ring bildet oder
- 15 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₂-C₄-Alkandiyl, C₂-C₄-Alkendiyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt
- 20 ist oder Butadiendiyl stehen.
- 25 D steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder C₁-C₈-Alkylthio-C₂-C₆-alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln (I-1) und (I-4)) für jeweils gegebenenfalls
- 30 durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl, Furanyl,

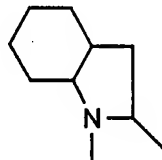
Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl, Triazolyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl oder

5 A und D stehen gemeinsam besonders bevorzugt für gegebenenfalls substituiertes C₃-C₅-Alkandiyl, in welchem eine Methylengruppe durch eine Carbonylgruppe, Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sein kann, wobei als Substituenten Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy in Frage kommen oder

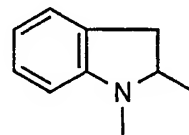
10 A und D stehen (im Fall der Verbindungen der Formel (I-1)) gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, für eine der Gruppen AD-1 bis AD-10:



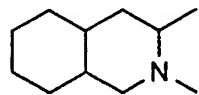
AD-1



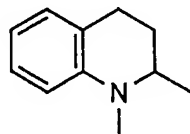
AD-2



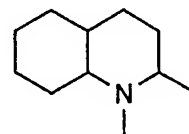
AD-3



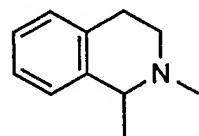
AD-4



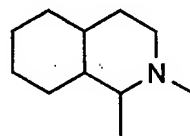
AD-5



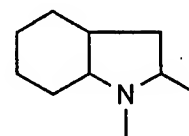
AD-6



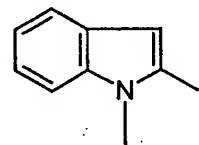
AD-7



AD-8



AD-9



AD-10

oder

A und Q¹ stehen gemeinsam besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Fluor, Chlor, Hydroxy, durch
 5 jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₄-Alkandiyl oder C₃-C₄-Alkendiyl oder

Q¹ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff.

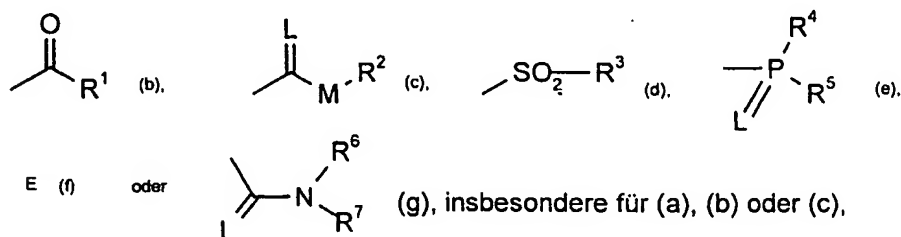
Q² steht besonders bevorzugt für Wasserstoff.

Q⁴, Q⁵ und Q⁶ stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl.

Q³ steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl oder gegebenenfalls durch Methyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls eine
 20 Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder

Q³ und Q⁴ stehen besonders bevorzugt gemeinsam mit dem Kohlenstoff, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituierten gesättigten C₅-C₆-Ring, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

G steht besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

5 L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

10 R¹ steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

15

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,

20

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₄-alkyl,

25 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₃-alkyl oder

30

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₃-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₃-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₃-alkyl.

5 R² steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkyl,

10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl oder

15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

20 R³ steht besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,

25 R⁴ und R⁵ stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₃-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.

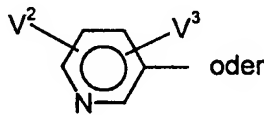
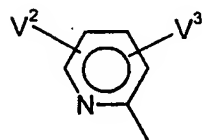
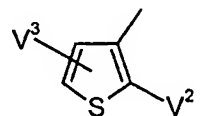
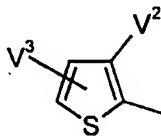
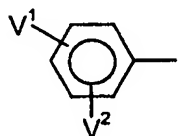
30 R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für

gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl substituierten C₄-C₅-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

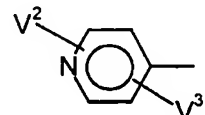
In den als besonders bevorzugt genannten Restdefinitionen steht, wenn nichts anderes angegeben ist, Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

X steht ganz besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Allyloxy, Methallyloxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano.

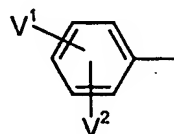
Y steht ganz besonders bevorzugt für einen der Reste



oder



insbesondere für



V¹ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Nitro, Cyano oder gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl.

V² und V³ stehen ganz besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy.

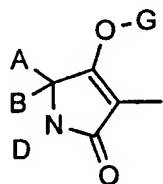
5

W steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Propoxy.

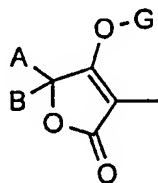
10

Z steht ganz besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Propoxy.

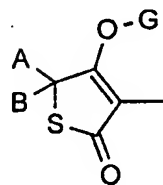
CKE steht ganz besonders bevorzugt für eine der Gruppen



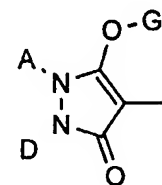
(1),



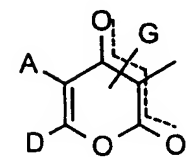
(2),



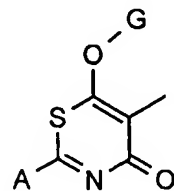
(3),



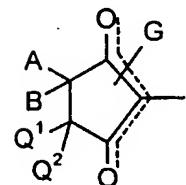
(4),



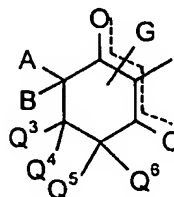
(5),



(6),



(7),



(8).

15

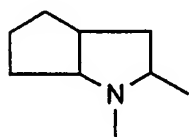
- 5 A steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Methyl, Ethyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln (I-5), (I-7) und (I-8)) für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- 10 B steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl oder
- 15 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für gesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Propyl, Iso-propyl, Butyl, iso-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Butoxy, iso-Butoxy, sek.-Butoxy, tert.-Butoxy, Fluor oder Chlor substituiert ist oder
- 20 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, worin zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für C₂-C₄-Alkandiyl oder C₂-C₄-Alkendiyl, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder
- 25 Butadiendiyl stehen.
- 30 D steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₂-C₄-alkyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln

(I-1) und (I-4)) für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Thienyl oder Benzyl,

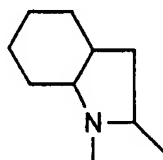
5 oder

A und D stehen gemeinsam ganz besonders bevorzugt für gegebenenfalls substituiertes C₃-C₄-Alkandiyl, worin gegebenenfalls ein Kohlenstoffatom durch Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiert ist oder

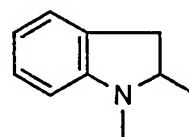
A und D stehen (im Fall der Verbindungen der Formel (I-1)) gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, für eine der folgenden Gruppen AD:



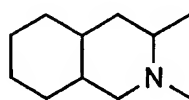
AD-1



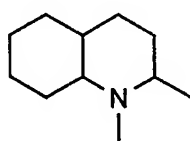
AD-2



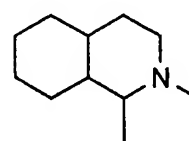
AD-3



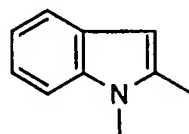
AD-4



AD-6



AD-8



AD-10

A und Q¹ stehen gemeinsam ganz besonders bevorzugt für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Hydroxy, Methyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₄-Alkandiyl oder Butendiyl oder

5 Q¹ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff.

Q² steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff.

10 Q⁴, Q⁵ und Q⁶ stehen ganz besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl.

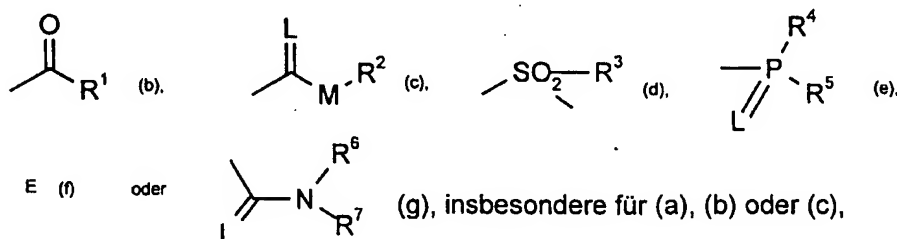
Q³ steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder

15

Q³ und Q⁴ stehen ganz besonders bevorzugt gemeinsam mit dem Kohlenstoff, an den sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Methoxy substituierten gesättigten C₅-C₆-Ring, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

20

G steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

25

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

- 5 R¹ steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy oder iso-Propoxy substitu-
- 10 iertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Me-
- 15 thylthio, Ethylthio, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes
- 20 Benzyl,
- für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Furanyl, Thienyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl,
- 25 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₂-alkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Amino, Methyl oder Ethyl substituier-
- 30 tes Pyridyloxy-C₁-C₂-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₂-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₂-alkyl.

- R² steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₂-C₆-alkyl,
- 5 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl,
- oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- 10
- R³ steht ganz besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, tert.-Butyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl,
- 15
- R⁴ und R⁵ stehen ganz besonders bevorzugt unabhängig voneinander für C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₂-Alkoxy, C₁-C₂-Fluoralkoxy, C₁-C₂-Alkylthio, C₁-C₂-Fluoralkylthio oder C₁-C₃-Alkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.
- 20
- R⁶ und R⁷ stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für C₁-C₄-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen C₅-C₆-Alkylrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 25
- 30

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Bereichen und Vorzugsbereichen beliebig kombiniert werden. Sie gelten für die Endprodukte sowie für die Vor- und Zwischenprodukte entsprechend.

5

Erfindungsgemäß bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt (vorzugsweise) aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

10 Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

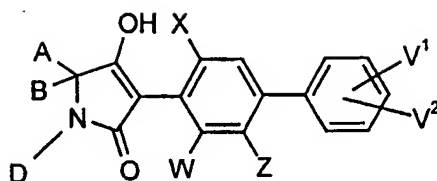
15 Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

20 Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

Gegebenenfalls substituierte Reste können, sofern nichts anderes angegeben ist, einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

25


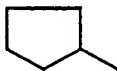
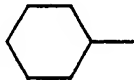
Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-a) genannt:



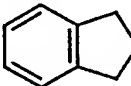
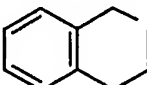
5 **Tabelle 1:** W = H, X = CH₃, Z = CH₃, V¹ = H, V² = H.

| A | B | D |
|---------------------------------|-----------------|---|
| CH ₃ | H | H |
| C ₂ H ₅ | H | H |
| C ₃ H ₇ | H | H |
| i-C ₃ H ₇ | H | H |
| C ₄ H ₉ | H | H |
| i-C ₄ H ₉ | H | H |
| s-C ₄ H ₉ | H | H |
| t-C ₄ H ₉ | H | H |
| CH ₃ | CH ₃ | H |
| C ₂ H ₅ | CH ₃ | H |
| C ₃ H ₇ | CH ₃ | H |
| i-C ₃ H ₇ | CH ₃ | H |
| C ₄ H ₉ | CH ₃ | H |
| i-C ₄ H ₉ | CH ₃ | H |
| s-C ₄ H ₉ | CH ₃ | H |
| t-C ₄ H ₉ | CH ₃ | H |

Fortsetzung Tabelle 1:

| A | B | D |
|---|----------|---|
| C_2H_5 | C_2H_5 | H |
| C_3H_7 | C_3H_7 | H |
|  | CH_3 | H |
|  | CH_3 | H |
|  | CH_3 | H |
| $-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_4-$ | | H |
| $-(CH_2)_5-$ | | H |
| $-(CH_2)_6-$ | | H |
| $-(CH_2)_7-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-CH_2-O-(CH_2)_3-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-S-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-CH_2-CHCH_3-(CH_2)_3-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHCH_3-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHC_2H_5-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHC_3H_7-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHi-C_3H_7-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHOCH_3-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHOC_2H_5-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHOC_3H_7-(CH_2)_2-$ | | H |
| $-(CH_2)_2-CHi-C_3H_7-(CH_2)_2-$ | | H |


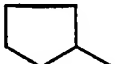
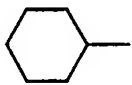

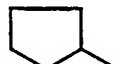
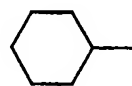
Fortsetzung Tabelle 1:

| A | B | D |
|---|--|---|
| | $-(\text{CH}_2)_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-(\text{CH}_2)_2-$ | H |
| | $-\text{CH}_2-(\text{CHCH}_3)_2-(\text{CH}_2)_2-$ | H |
| | $ \begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}- \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \end{array} $ | H |
| | $ \begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \qquad \qquad \\ (\text{CH}_2)_4 \end{array} $ | H |
| | $ \begin{array}{c} -\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-(\text{CH}_2)_2- \\ \qquad \qquad \\ (\text{CH}_2)_3 \end{array} $ | H |
| |  | H |
| |  | H |

Fortsetzung Tabelle 1:

| A | D | B |
|---|---|---|
| | $-(\text{CH}_2)_3-$ | H |
| | $-(\text{CH}_2)_4-$ | H |
| | $-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3-\text{CH}_2-$ | H |
| | $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3-$ | H |
| | $-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3-\text{CHCH}_3-$ | H |
| | $-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-$ | H |
| | $-\text{CH}_2-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-$ | H |
| | $-(\text{CH}_2)_2-\text{S}-\text{CH}_2-$ | H |

Fortsetzung Tabelle 1:

| A | D | B |
|-------------------------------|---|---|
| | $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---CH---} \\ \qquad \qquad \\ \text{---(CH}_2\text{)}_3\text{---} \end{array}$ | H |
| H | CH ₃ | H |
| H | C ₂ H ₅ | H |
| H | C ₃ H ₇ | H |
| H | i-C ₃ H ₇ | H |
| H |  | H |
| H |  | H |
| H |  | H |
| CH ₃ | CH ₃ | H |
| CH ₃ | C ₂ H ₅ | H |
| CH ₃ | C ₃ H ₇ | H |
| CH ₃ | i-C ₃ H ₇ | H |
| CH ₃ |  | H |
| CH ₃ |  | H |
| CH ₃ |  | H |
| C ₂ H ₅ | CH ₃ | H |
| C ₂ H ₅ | C ₂ H ₅ | H |

- Tabelle 2:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = H; V² = H.
- 5 **Tabelle 3:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = H; V² = H.
- Tabelle 4:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-Cl; V² = H.
- 10 **Tabelle 5:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-Cl; V² = H.
- Tabelle 6:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-Cl; V² = H.
- 15 **Tabelle 7:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 3-Cl; V² = H.
- Tabelle 8:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 3-Cl; V² = H.
- 20 **Tabelle 9:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 3-Cl; V² = H.
- Tabelle 10:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 2-Cl; V² = 4-Cl.
- 25 **Tabelle 11:** A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 2-Cl; V² = 4-Cl.

Tabelle 12: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 2-Cl; V² = 4-Cl.

Tabelle 13: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

5

W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-CF₃; V² = H.

Tabelle 14: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-CF₃; V² = H.

10

Tabelle 15: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-CF₃; V² = H.

Tabelle 16: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-CH₃; V² = H.

15

Tabelle 17: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-CH₃; V² = H.

Tabelle 18: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

20

W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-CH₃; V² = H.

Tabelle 19: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-OCH₃; V² = H.

25

Tabelle 20: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

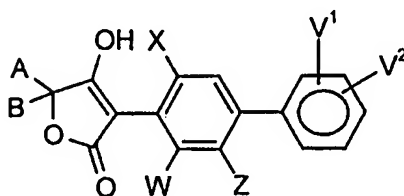
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-OCH₃; V² = H.

Tabelle 21: A, B und D wie in Tabelle 1 angegeben

W = H; X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-OCH₃; V² = H.

30

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-2-a) genannt:


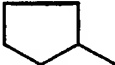
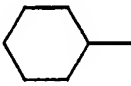


5

Tabelle 22: W = H, X = CH₃, Z = CH₃, V¹ = H, V² = H.

| A | B |
|---------------------------------|-----------------|
| CH ₃ | H |
| C ₂ H ₅ | H |
| C ₃ H ₇ | H |
| i-C ₃ H ₇ | H |
| C ₄ H ₉ | H |
| i-C ₄ H ₉ | H |
| s-C ₄ H ₉ | H |
| t-C ₄ H ₉ | H |
| CH ₃ | CH ₃ |
| C ₂ H ₅ | CH ₃ |
| C ₃ H ₇ | CH ₃ |
| i-C ₃ H ₇ | CH ₃ |
| C ₄ H ₉ | CH ₃ |
| i-C ₄ H ₉ | CH ₃ |
| s-C ₄ H ₉ | CH ₃ |
| t-C ₄ H ₉ | CH ₃ |

Fortsetzung Tabelle 22:

| A | B |
|--|----------|
| C_2H_5 | C_2H_5 |
| C_3H_7 | C_3H_7 |
|  | CH_3 |
|  | CH_3 |
|  | CH_3 |
| -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₄ - | |
| -(CH ₂) ₅ - | |
| -(CH ₂) ₆ - | |
| -(CH ₂) ₇ - | |
| -(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ - | |
| -CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ - | |
| -(CH ₂) ₂ -S-(CH ₂) ₂ - | |
| -CH ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₃ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | |
| (CH ₂) ₂ -CHC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHC ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHi-C ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHOC ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ - | |
| -(CH ₂) ₂ -CHi-C ₃ H ₇ -(CH ₂) ₂ - | |

Fortsetzung Tabelle 22:

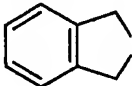
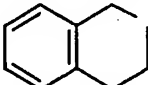
| A | B |
|---|---|
| | $-(CH_2)_2-C(CH_3)_2-(CH_2)_2-$ |
| | $-CH_2-(CHCH_3)_2-(CH_2)_2-$ |
| | $\begin{array}{c} -CH_2-CH-(CH_2)_2-CH- \\ \qquad \qquad \\ \qquad \qquad CH_2 \end{array}$ |
| | $\begin{array}{c} -CH_2-CH-CH-CH_2- \\ \qquad \qquad \\ \qquad \qquad (CH_2)_4 \end{array}$ |
| | $\begin{array}{c} -CH_2-CH-CH-(CH_2)_2- \\ \qquad \qquad \\ \qquad \qquad (CH_2)_3 \end{array}$ |
| |  |
| |  |

Tabelle 23: A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = H; V² = H.

5 **Tabelle 24:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = H; V² = H.

Tabelle 25: A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-Cl; V² = H.

10

Tabelle 26: A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-Cl; V² = H.

- Tabelle 27:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-Cl; V² = H.
- 5 **Tabelle 28:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 3-Cl; V² = H.
- Tabelle 29:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 3-Cl; V² = H.
- 10 **Tabelle 30:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 3-Cl; V² = H.
- Tabelle 31:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-CF₃; V² = H.
- 15 **Tabelle 32:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-CF₃; V² = H.
- Tabelle 33:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-CF₃; V² = H.
- 20 **Tabelle 34:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 2-Cl; V² = 4-Cl.
- Tabelle 35:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 2-Cl; V² = 4-Cl.
- 25 **Tabelle 36:** A und B wie in Tabelle 22 angegeben
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 2-Cl; V¹ = 4-Cl.
- 30

Tabelle 37: A und B wie in Tabelle 22 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-CH₃; V² = H.

Tabelle 38: A und B wie in Tabelle 22 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-CH₃; V² = H.

Tabelle 39: A und B wie in Tabelle 22 angegeben

W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-CH₃; V² = H.

Tabelle 40: A und B wie in Tabelle 22 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = CH₃; V¹ = 4-OCH₃; V² = H.

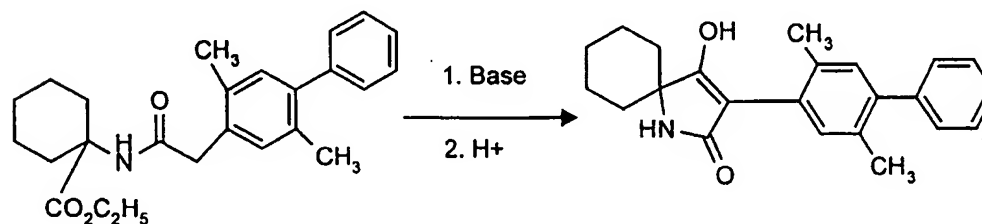
Tabelle 41: A und B wie in Tabelle 22 angegeben

W = H, X = CH₃; Z = Cl; V¹ = 4-OCH₃; V² = H.

Tabelle 42: A und B wie in Tabelle 22 angegeben

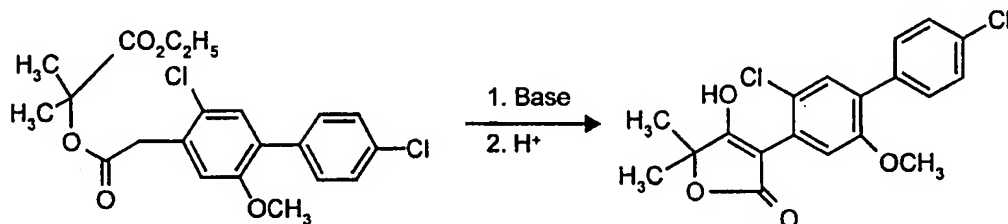
W = H, X = Cl; Z = CH₃; V¹ = 4-OCH₃; V² = H.

Verwendet man gemäß Verfahren (A) N-[(2,5-Dimethyl-4-phenyl)-phenylacetyl]-1-amino-cyclohexan-carbonsäureethylester als Ausgangsstoff, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

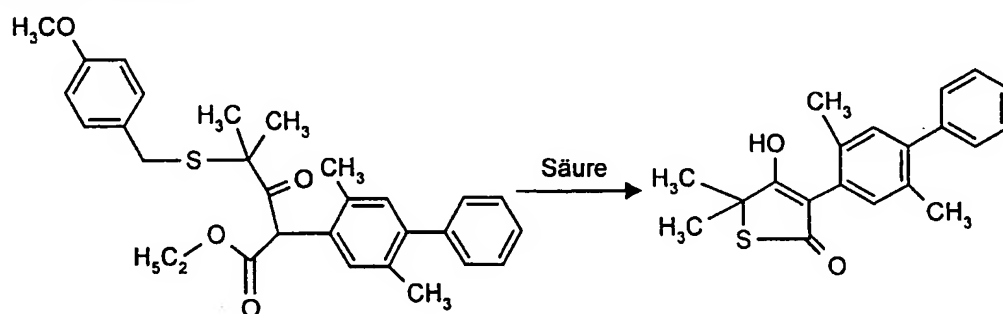


Verwendet man gemäß Verfahren (B) O-[(2-Chlor-5-methoxy-4-(4-chlor)-phenyl)-phenylacetyl]-2-hydroxyisobuttersäureethylester, so kann der Verlauf des

erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



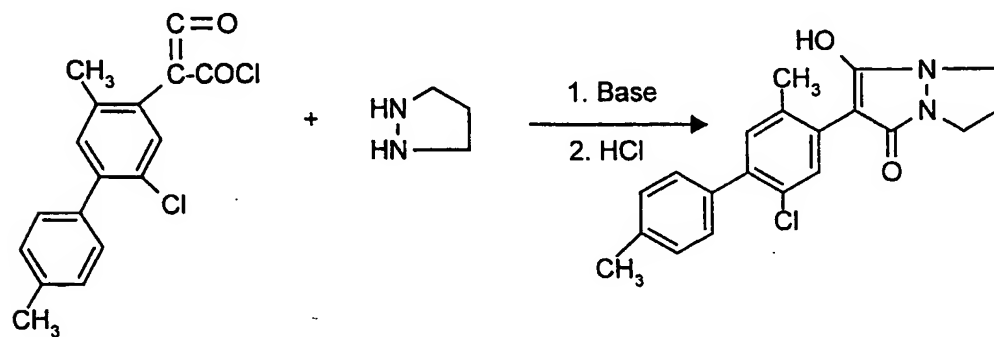
- 5 Verwendet man gemäß Verfahren (C) 2-[(2,5-Dimethyl-4-phenyl)-phenyl]-4-(4-methoxy)-benzylmercapto-4-methyl-3-oxo-valeriansäure-ethylester, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



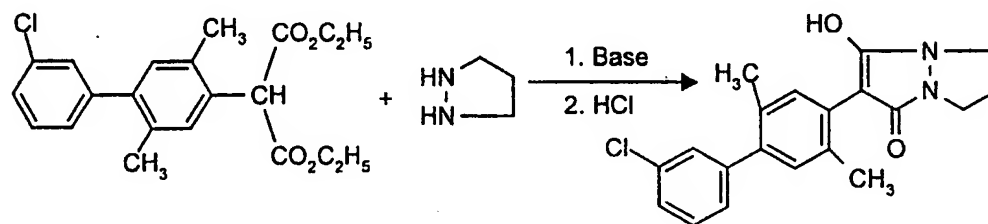
10

Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (D-α) (Chlorcarbonyl)-3-[(3-chlor-6-methyl-4-(4-methyl)-phenyl))-phenyl]-keten und 1,2-Diazacyclopentan als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

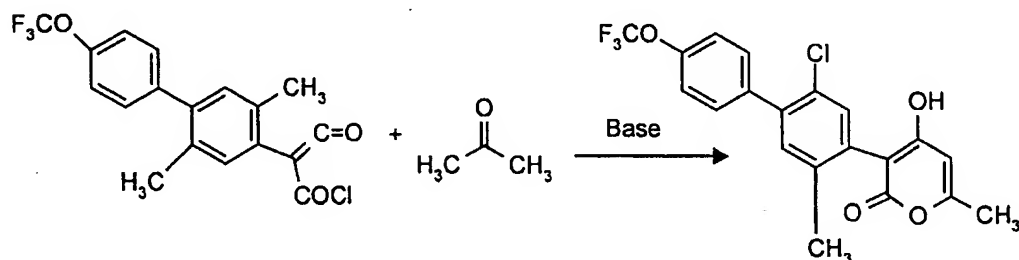
15



Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (D-β) 3-[2,5-Dimethyl-4-(3-chlor-phenyl)]-phenylmalonsäurediethylester und 1,2-Diazacyclopentan als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:

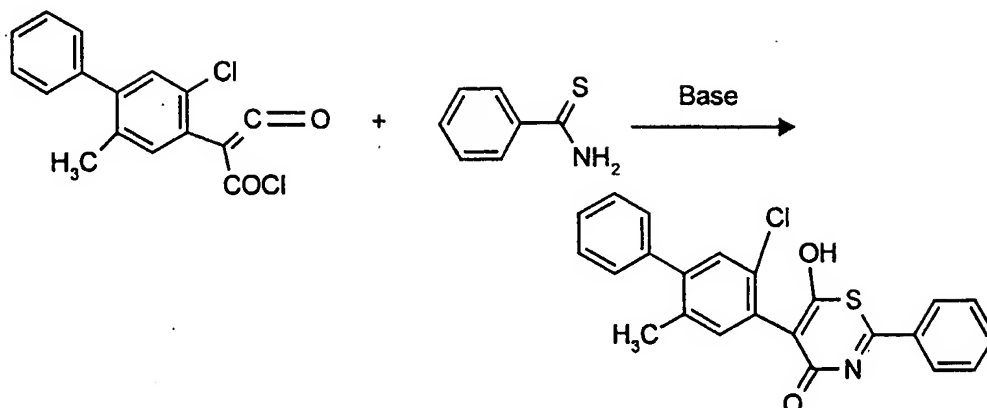


Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (E) (Chlorcarbonyl)-2-[(2-ethyl-6-methyl-(4-trifluormethoxy-phenyl))-phenyl]-keten und Aceton als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:

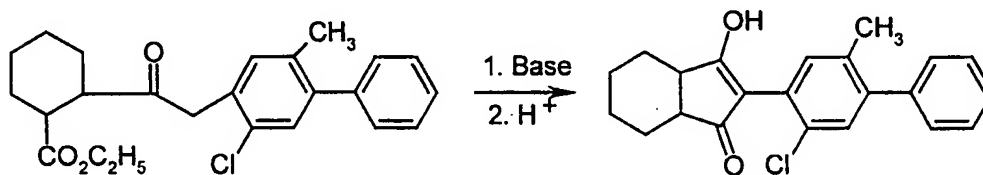


15

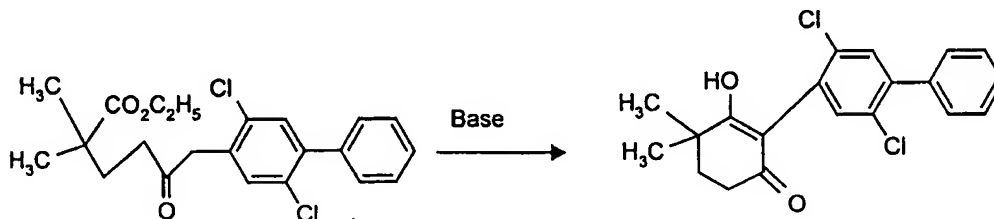
Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (F) (Chlorcarbonyl)-2-[(2-chlor-5-methyl-4-phenyl)-phenyl]-keten und Thiobenzamid als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:



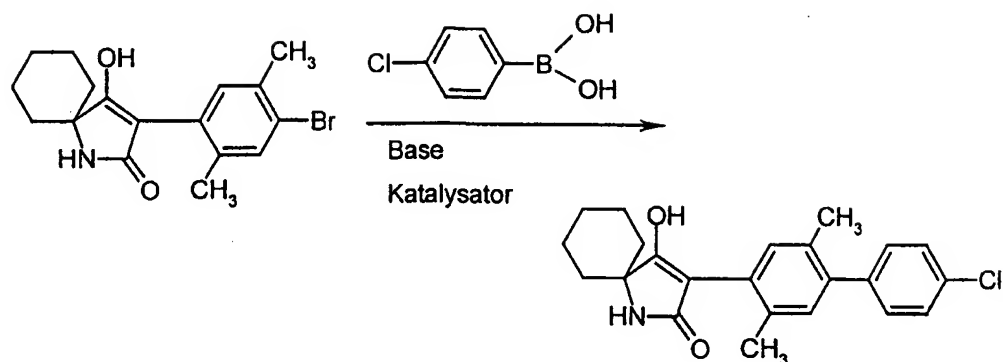
Verwendet man gemäß Verfahren (G) 5-[(2-Chlor-5-methyl-4-phenyl)-phenyl]-2,3-tetramethylen-4-oxo-valeriansäureethylester, so kann der Verlauf des erfindungsge-
 5 maßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



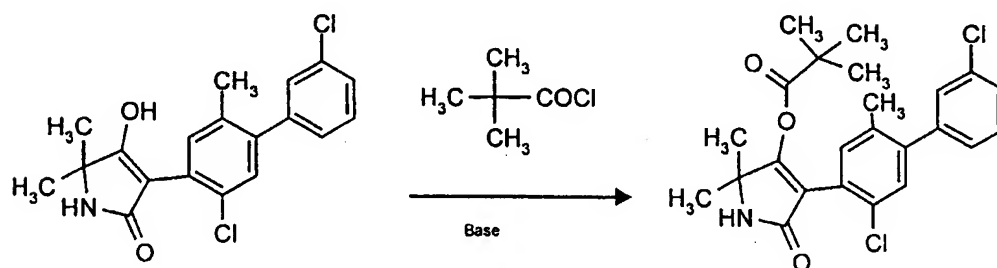
Verwendet man gemäß Verfahren (H) 5-[(2,5-Dichlor-4-phenyl)-phenyl]-2,2-di-
 10 methyl-5-oxo-hexansäure-ethylester, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (I) 3-[(2,5-Dimethyl-4-brom)-phenyl]-4,4-(penta-
 15 methylen)-pyrrolidin-2,4-dion und 4-Chlorphenylboronsäure als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



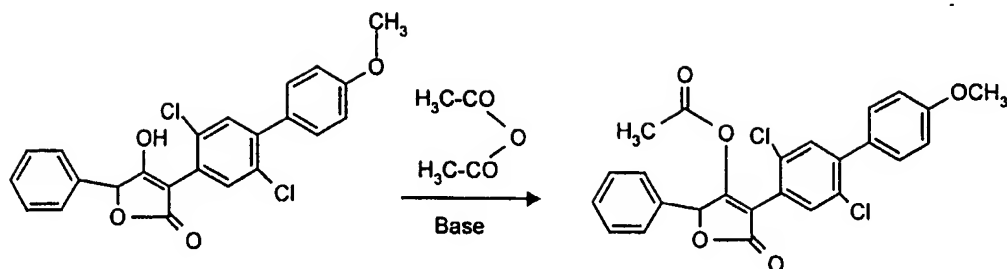
- 5 Verwendet man gemäß Verfahren (Ja) 3-[(2-Chlor-5-methyl-4-(3-chlor-phenyl))-phenyl]-5,5-dimethylpyrrolidin-2,4-dion und Pivaloylchlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



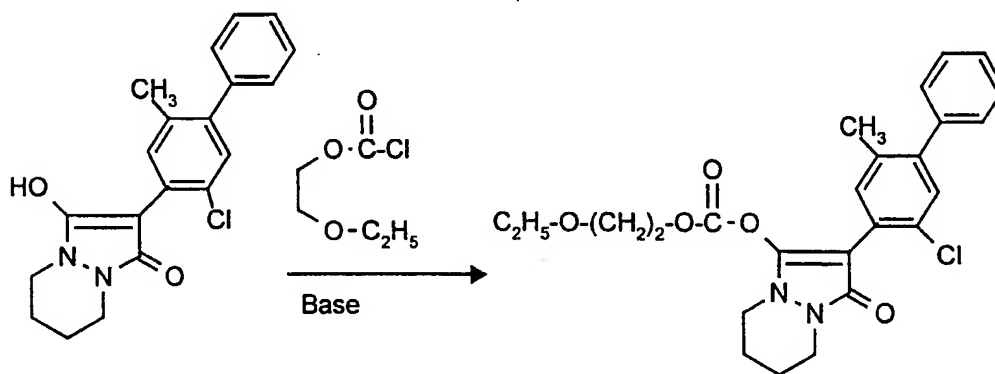
10

- Verwendet man gemäß Verfahren (J) (Variante β) 3-[(2,5-Dichlor-4-(4-methoxy-phenyl))-phenyl]-4-hydroxy-5-phenyl- Δ^3 -dihydrofuran-2-on und Acetanhydrid als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

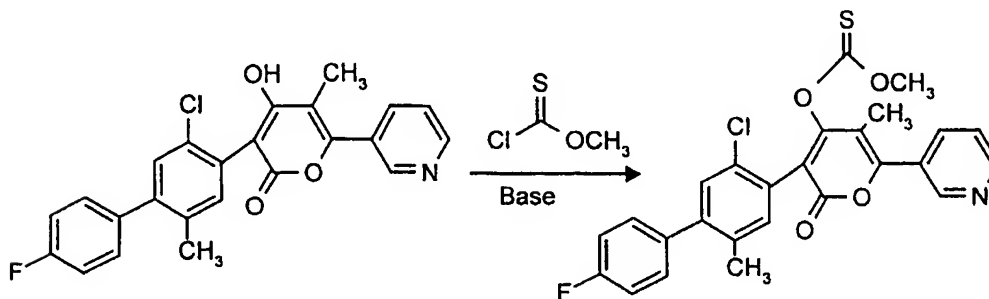
15



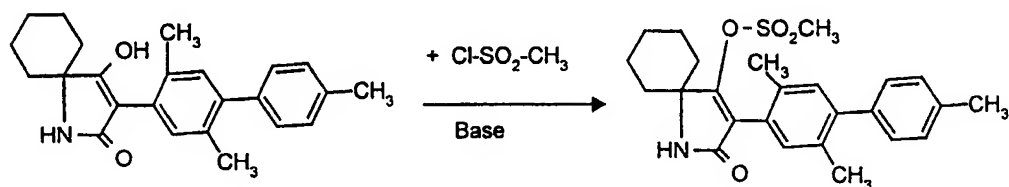
- Verwendet man gemäß Verfahren (K) 8-[(2-Chlor-5-methyl-4-phenyl)-phenyl]-1,6-diaza-bicyclo-(4,3,0¹,6)-nonan-7,9-dion und Chlorameisensäureethoxyethylester als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



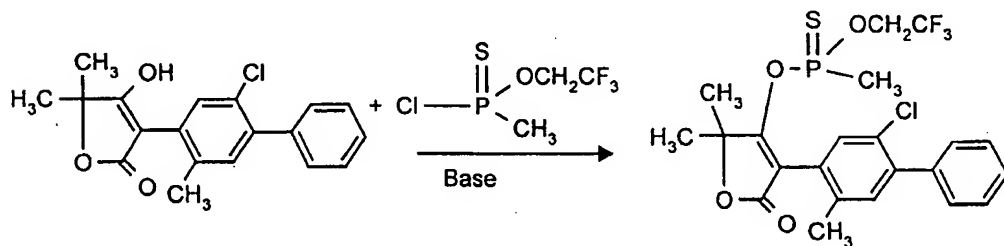
- Verwendet man gemäß Verfahren (L), 3-[(2-Chlor-5-methyl-4-(4-fluor-phenyl))-phenyl]-4-hydroxy-5-methyl-6-(3-pyridyl)-pyron und Chlormonothioameisensäuremethylester als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf folgendermaßen wiedergegeben werden:



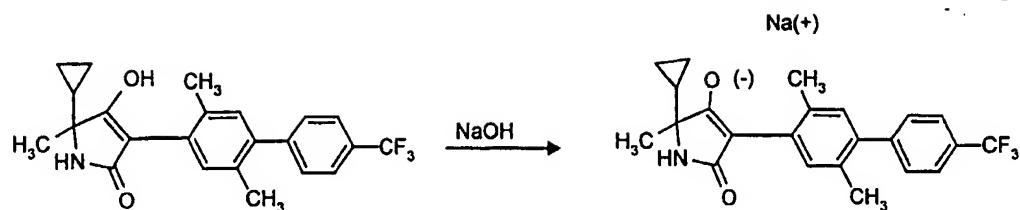
Verwendet man gemäß Verfahren (M) 2-[(2,5-Dimethyl-4-(4-methyl-phenyl))-phenyl]-5,5-pentamethylen-pyrrolidin-2,4-dion und Methansulfonsäurechlorid als Ausgangsprodukt, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



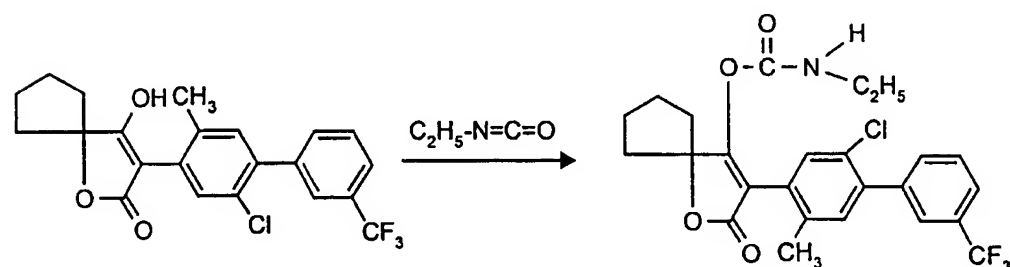
Verwendet man gemäß Verfahren (N) 2-[(3-Chlor-6-methyl-4-phenyl)-phenyl]-4-hydroxy-5,5-dimethyl- Δ^3 -dihydrofuran-2-on und Methanthio-phosphonsäurechlorid (2,2,2-trifluorethylester) als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (O) 3-[(2,5-Dimethyl-4-(4-trifluormethyl-phenyl))-phenyl]-5-cyclopropyl-5-methyl-pyrrolidin-2,4-dion und NaOH als Komponenten, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



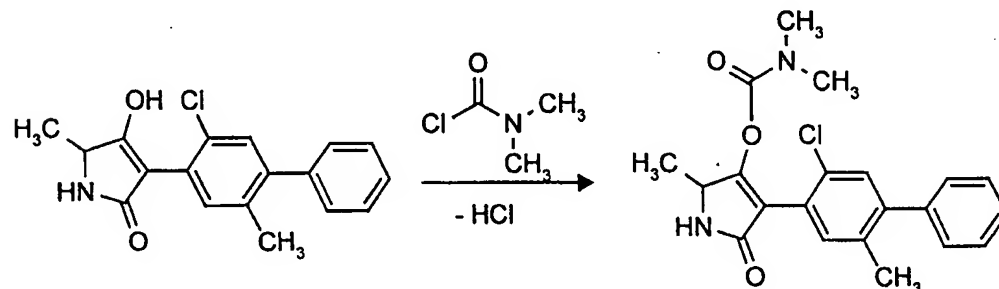
Verwendet man gemäß Verfahren (P) Variante α 3-[(3-Chlor-6-methyl-4-(3-trifluormethyl-phenyl))-phenyl]-4-hydroxy-5-tetramethylen-Δ³-dihydro-furan-2-on und Ethylisocyanat als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



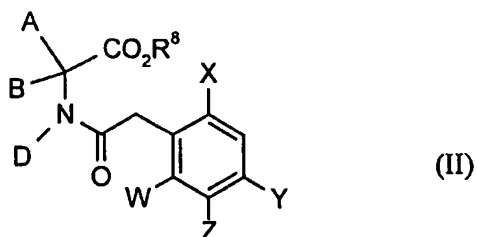
10

Verwendet man gemäß Verfahren (P) Variante β 3-[(2-Chlor-5-methyl-4-phenyl)-phenyl]-5-methyl-pyrrolidin-2,4-dion und Dimethylcarbamidsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:

15



Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (II)



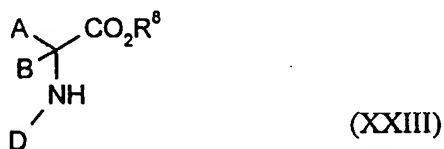
5 in welcher

A, B, D, W, X, Y, Z und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu:

10

Man erhält die Acylaminosäureester der Formel (II) beispielsweise, wenn man Aminosäurederivate der Formel (XXIII)

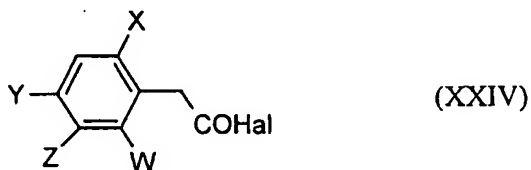


15 in welcher

A, B, R^8 und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Phenyllessigsäurehalogeniden der Formel (XXIV)

20



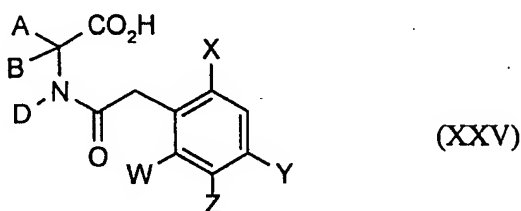
in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5 Hal für Chlor oder Brom steht,

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968)

10 oder wenn man Acylaminosäuren der Formel (XXV)



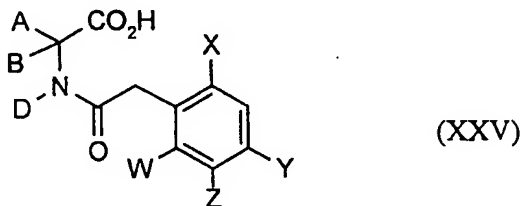
in welcher

15 A, B, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

verestert (Chem. Ind. (London) 1568 (1968)).

Die Verbindungen der Formel (XXV)

20



in welcher

A, B, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

- 5 Man erhält die Verbindungen der Formel (XXV), wenn man Aminosäuren der Formel (XXVI)



in welcher

10

A, B und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Phenyllessigsäurehalogeniden der Formel (XXIV)



15 in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

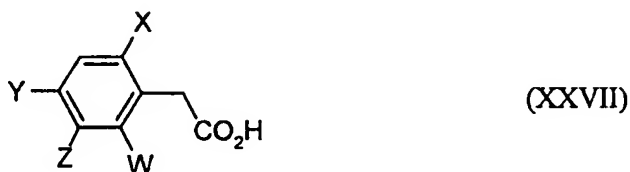
Hal für Chlor oder Brom steht,

20

beispielsweise nach Schotten-Baumann acyliert (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 505).

25 Die Verbindungen der Formel (XXIV) sind neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren darstellen (s. z.B. H. Henecka, Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Bd. 8, S. 467-469 (1952)).

Man erhält die Verbindungen der Formel (XXIV) beispielsweise, indem man substituierte Phenylelessigsäuren der Formel (XXVII)



in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

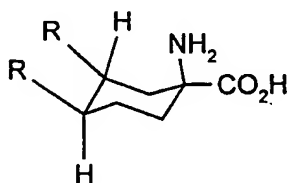
- 10 mit Halogenierungsmitteln (z.B. Thionylchlorid, Thionylbromid, Oxalylchlorid, Phosgen, Phosphortrichlorid, Phosphortribromid oder Phosphorpentachlorid) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (z.B. gegebenenfalls chlorierten aliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffen wie Toluol oder Methylenchlorid) bei Temperaturen von -20°C bis 150°C, bevorzugt von -10°C bis
15 100°C, umgesetzt.

Die Verbindungen der Formel (XXIII) und (XXVI) sind teilweise bekannt und/oder lassen sich nach bekannten Verfahren darstellen (siehe z.B. Compagnon, Miocque Ann. Chim. (Paris) [14] 5, S. 11-22, 23-27 (1970)).

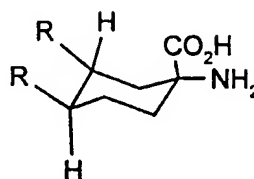
20

- Die substituierten cyclischen Aminocarbonsäuren der Formel (XXVIa), in der A und B einen Ring bilden, sind im allgemeinen nach der Bucherer-Bergs-Synthese oder nach der Strecker-Synthese erhältlich und fallen dabei jeweils in unterschiedlichen Isomerenformen an. So erhält man unter den Bedingungen der Bucherer-Bergs-Synthese vorwiegend die Isomeren (im folgenden der Einfachheit halber als β bezeichnet), in welchen die Reste R und die Carboxylgruppe äquatorial stehen, während nach den Bedingungen der Strecker-Synthese vorwiegend die Isomeren (im
25

folgenden der Einfachheit halber als α bezeichnet) anfallen, bei denen die Aminogruppe und die Reste R äquatorial stehen.



5 Bucherer-Bergs-Synthese
(β -Isomeres)

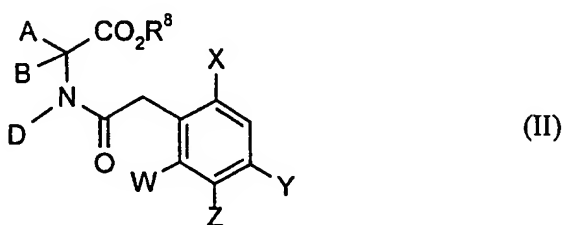


Strecker-Synthese
(α -Isomeres)

(L. Munday, J. Chem. Soc. 4372 (1961); J.T. Eward, C. Jitrangeri, Can. J. Chem. 53, 3339 (1975).

10

Weiterhin lassen sich die bei dem obigen Verfahren (A) verwendeten Ausgangsstoffe der Formel (II)



15 in welcher

A, B, D, W, X, Y, Z und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

herstellen, wenn man Aminonitrile der Formel (XXVIII)

20



in welcher

A, B und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

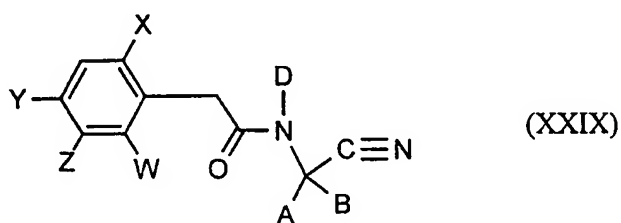
5 mit substituierten Phenylelessigsäurehalogeniden der Formel (XXIV)



in welcher

10 W, X, Y, Z und Hal die oben angegebenen Bedeutungen haben,

zu Verbindungen der Formel (XXIX)



15 in welcher

A, B, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

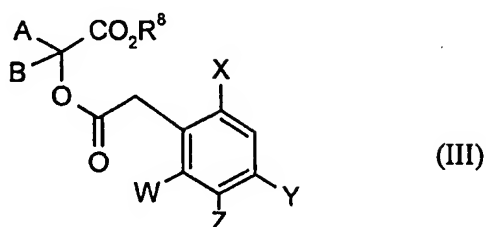
umsetzt,

20

und diese anschließend einer sauren Alkoholyse unterwirft.

Die Verbindungen der Formel (XXIX) sind ebenfalls neu.

Die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (III)



5 in welcher

A, B, W, X, Y, Z und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

10

Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen.

So erhält man die Verbindungen der Formel (III) beispielsweise, wenn man

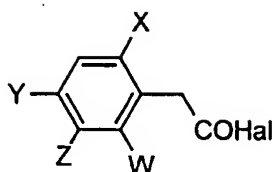
15 2-Hydroxycarbonsäureester der Formel (XXX)



in welcher

20 A, B und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Phenyllessigsäurehalogeniden der Formel (XXIV)



(XXIV)

in welcher

W, X, Y, Z und Hal die oben angegebenen Bedeutungen haben,

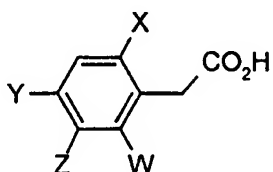
5

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953)) und eingangs zitierte Anmeldungen..

Weiterhin erhält man Verbindungen der Formel (III), wenn man

10

substituierte Phenyllessigsäuren der Formel (XXVII)



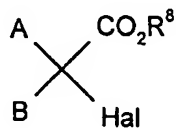
(XXVII)

in welcher

15

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit α-Halogencarbonsäureestern der Formel (XXXI)



(XXXI)

20

in welcher

A, B und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

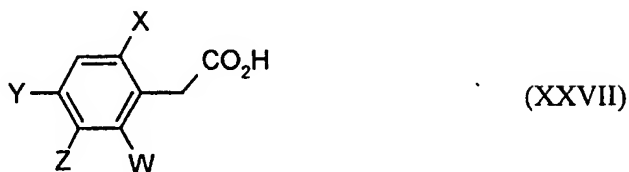
alkyliert.

5 Die Verbindungen der Formel (XXVII) sind neu.

Die Verbindungen der Formel (XXXI) sind käuflich.

Beispielsweise erhält man die Verbindungen der Formel (XXVII),

10

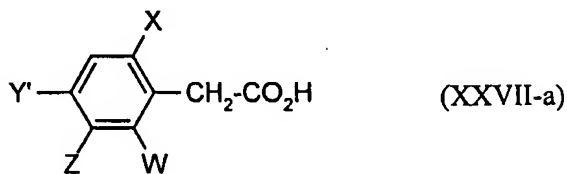


in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15

α) wenn man Verbindungen der Formel (XXVII-a)



in welcher

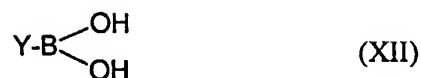
20

W, X und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

Y' für Chlor oder Brom, bevorzugt für Brom steht,

25

mit Boronsäuren der Formel (XII)



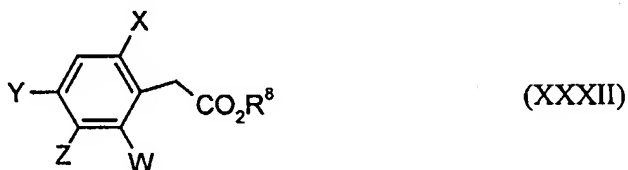
in welcher

5 Y die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators (bevorzugt eines Palladiumkomplexes, wie z.B. Palladium-tetrakis(triphenylphosphin)) umgesetzt oder

10

β) wenn man Phenyllessigsäureester der Formel (XXXII)



in welcher

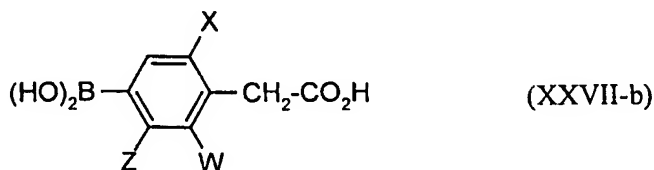
15

W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart von Säuren oder Basen, in Gegenwart eines Lösungsmittels unter allgemein bekannten Standardbedingungen verseift oder

20

γ) wenn man Phenyllessigsäuren der Formel (XXVII-b)



in welcher

W, X und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Halogenverbindungen der Formel (XXXIII),

5



in welcher

10

Y die oben angegebene Bedeutung hat und

Hal für Chlor, Brom oder Iod, bevorzugt für Brom oder Iod steht,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators (be-

15

vorzugt eines der oben genannten Palladiumkomplexe) umsetzt.

Die Verbindungen der Formeln (XII) und (XXXIII) sind teilweise bekannt, teilweise käuflich oder lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren herstellen. Die Phenylelessigsäuren der Formel (XXVII-a) sind teilweise aus WO 96/35 664 und WO

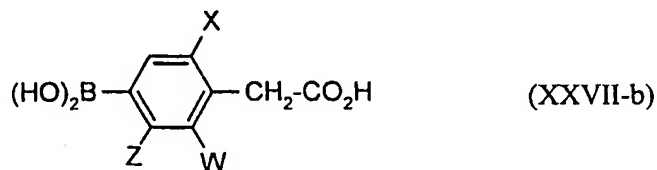
20

97/02 243 bekannt oder lassen sich nach den dort beschriebenen Verfahren herstellen.

Die Verbindungen der Formeln (XXVII-b) und (XXXII) sind neu.

25

Man erhält die Verbindungen der Formel (XXVII-b)

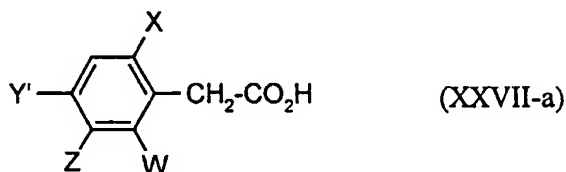


in welcher

W, X und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

beispielsweise, wenn man Phenyllessigsäuren der Formel (XXVII-a)

5



in welcher

W, X, Y' und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

10

mit Lithiumverbindungen der Formel (XXXIV)

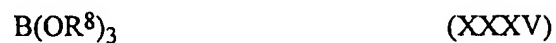


15 in welcher

R²¹ für C₁-C₈-Alkyl oder Phenyl, bevorzugt für n-C₄H₉ steht,

und Boronsäureestern der Formel (XXXV)

20



in welcher

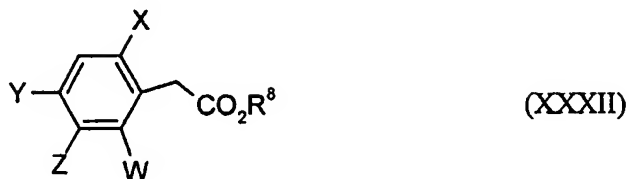
25 R⁸ die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt.

Die Verbindungen der Formeln (XXXIV) und (XXXV) sind käufliche Verbindungen.

Die Verbindungen der Formel (XXXII)

5



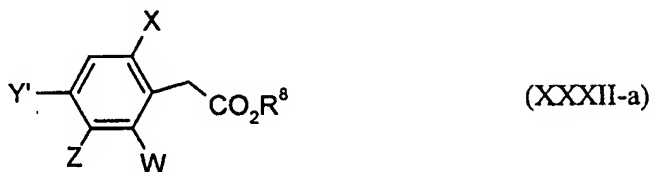
in welcher

W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

10

erhält man beispielsweise,

wenn man Phenyllessigsäureester der Formel (XXXII-a)



15

in welcher

R⁸, W, X, Y' und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

20

mit Boronsäuren der Formel (XII)



in welcher

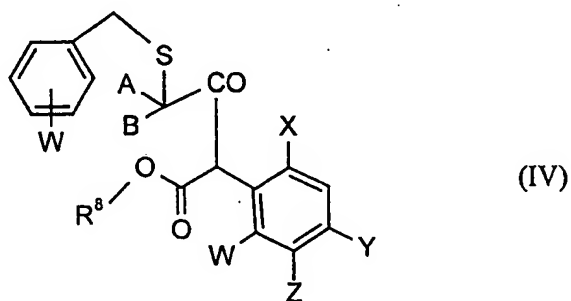
Y die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators (bevorzugt
5 eines der oben genannten Palladiumkomplexe) umgesetzt.

Die Phenyllessigsäureester der Formel (XXXII-a) sind teilweise aus den
Anmeldungen WO 96/35 664 und WO 97/02 243 bekannt oder lassen sich nach den
dort beschriebenen Verfahren herstellen.

10

Die bei dem obigen Verfahren (C) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der
Formel (IV)



15 in welcher

A, B, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

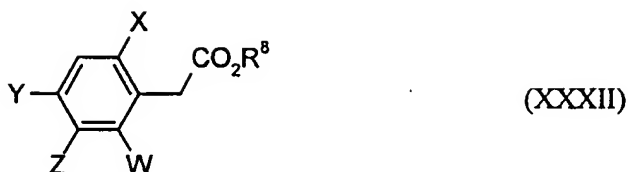
20

Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (IV) beispielsweise, wenn man

25

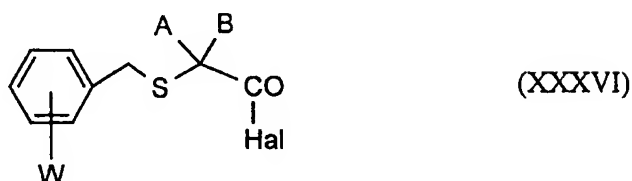
substituierte Phenyllessigsäureester der Formel (XXXII)



in welcher

5 W, X, Y, R⁸ und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit 2-Benzylthio-carbonsäurehalogeniden der Formel (XXXVI)



10 in welcher

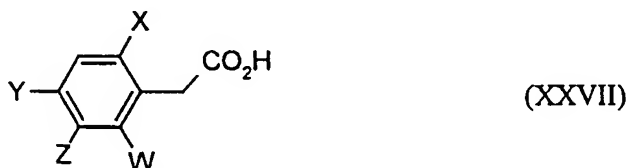
A, B und W die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

15

in Gegenwart von starken Basen acyliert (siehe z.B. M.S. Chambers, E.J. Thomas, D.J. Williams, J. Chem. Soc. Chem. Commun., (1987), 1228).

Die Verbindungen der Formel (XXXII) sind neu. Man erhält Verbindungen der
20 Formel (XXXII) beispielsweise, wenn man Verbindungen der Formel (XXVII)



in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart von Alkoholen und wasserentziehenden Mitteln (z.B. konz. Schwefelsäure) verestert,

oder Alkohole mit Verbindungen der Formel (XXIV)



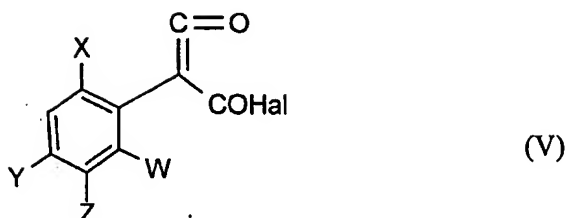
in welcher

W, X, Y, Z und Hal die oben angegebenen Bedeutungen haben

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953)).

Die Benzylthio-carbonsäurehalogenide der Formel (XXXVI) sind teilweise bekannt und/oder lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen (J. Antibiotics (1983), 26, 1589).

Die bei den obigen Verfahren (D), (E) und (F) als Ausgangsstoffe benötigten Halogencarbonylketene der Formel (V) sind neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden in einfacher Weise herstellen (vgl. beispielsweise Org. Prep. Proced. Int., 7, (4), 155-158, 1975 und DE 1 945 703). So erhält man z.B. die Verbindungen der Formel (V)



in welcher

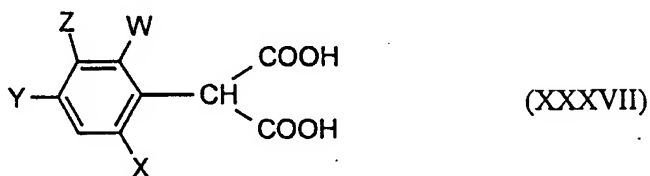
W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5

Hal für Chlor oder Brom steht,

wenn man

10 substituierte Phenylmalonsäuren der Formel (XXXVII)



in welcher

15 W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit Säurehalogeniden, wie beispielsweise Thionylchlorid, Phosphor(V)chlorid, Phosphor(III)chlorid, Oxalylchlorid, Phosgen oder Thionylbromid gegebenenfalls in Gegenwart von Katalysatoren, wie beispielsweise Dimethylformamid, Methyl-Sterylformamid oder Triphenylphosphin und gegebenenfalls in Gegenwart von Basen wie

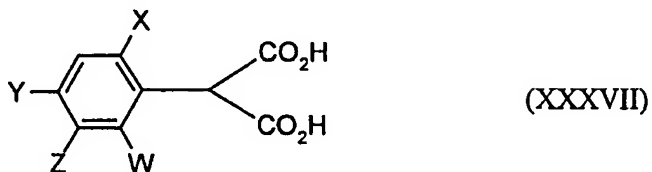
20 z.B. Pyridin oder Triethylamin, umgesetzt.

Die substituierten Phenylmalonsäuren der Formel (XXXVII) sind neu. Sie lassen sich in einfacher Weise nach bekannten Verfahren herstellen (vgl. z.B. Organikum,

VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 517 ff, EP-A-528 156, WO 96/35 664, WO 97/02 243).

So erhält man Phenylmalonsäuren der Formel (XXXVII)

5

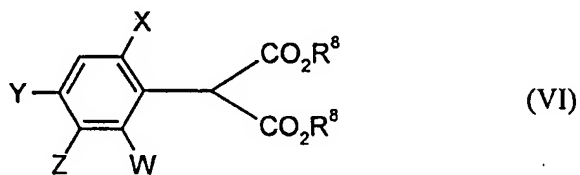


in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

10

wenn man Phenylmalonsäureester der Formel (VI)



in welcher

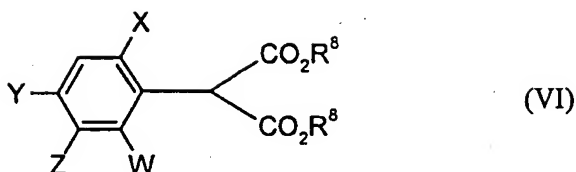
15

W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

zunächst in Gegenwart einer Base und einem Lösungsmittel verseift und anschließend vorsichtig ansäuert (EP-528 156, WO 96/35 664, WO 97/02 243).

20

Die Malonsäureester der Formel (VI)



in welcher

W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

5

sind neu.

Sie lassen sich nach allgemein bekannten Methoden der Organischen Chemie darstellen (vgl. z.B. Tetrahedron Lett. 27, 2763 (1986) und Organikum VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 587 ff.).

10

Die für das erfindungsgemäße Verfahren (D) als Ausgangsstoffe benötigten Hydrazine der Formel (VII)

15



(VII),

in welcher

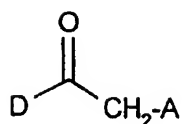
A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

20

sind teilweise bekannt und/oder nach literaturbekannten Methoden herstellbar (vgl. beispielsweise Liebigs Ann. Chem. 585, 6 (1954); Reaktionen der organischen Synthese, C. Ferri, Seite 212, 513; Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1978; Liebigs Ann. Chem. 443, 242 (1925); Chem. Ber. 98, 2551 (1965), EP-508 126).

25

Die für das erfindungsgemäße Verfahren (E) als Ausgangsstoffe benötigten Carbonylverbindungen der Formel (VIII)



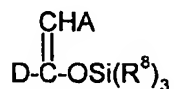
(VIII)

in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

5

oder deren Silylenolether der Formel (VIIIa)



(VIIIa)

in welcher

10

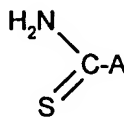
A, D und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind käufliche, allgemeine bekannte oder nach bekannten Verfahren zugängliche Verbindungen.

15

Die Herstellung der zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (F) als Ausgangsstoffe benötigten Ketensäurechloride der Formel (V) wurden bereits oben beschrieben. Die zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (F) benötigten Thioamide der Formel (IX)

20



(IX)

in welcher

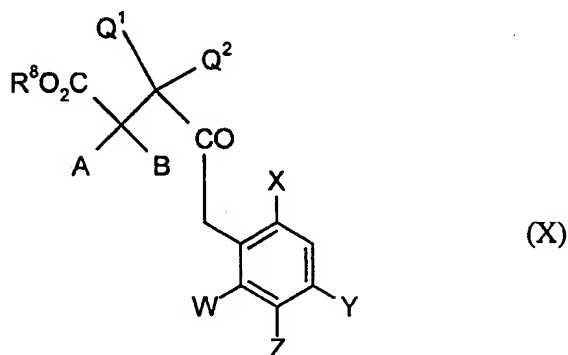
A die oben angegebene Bedeutung hat,

25

sind allgemein in der Organischen Chemie bekannte Verbindungen.

Die bei dem obigen Verfahren (G) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (X)

5



in welcher

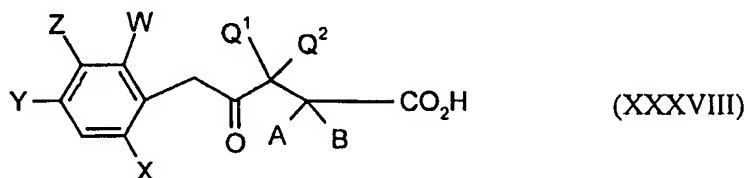
A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

10

sind neu.

Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen.

15 Man erhält die 5-Aryl-4-ketocarbonsäureester der Formel (X) beispielsweise, wenn man 5-Aryl-4-ketocarbonsäuren der Formel (XXXVIII)



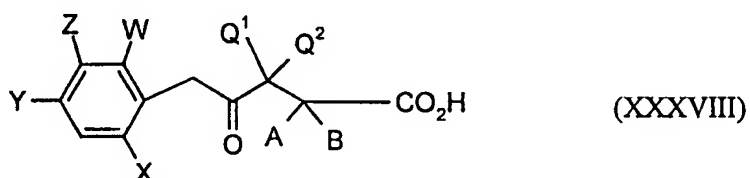
in welcher

20

W, X, Y, Z, A, B, Q¹ und Q² die oben angegebene Bedeutung haben,

verestert (vgl. z.B. Organikum, 15. Auflage, Berlin, 1977, Seite 499) oder alkyliert (siehe Herstellungsbeispiel).

- 5 Die 5-Aryl-4-ketocarbonsäuren der Formel (XXXVIII)

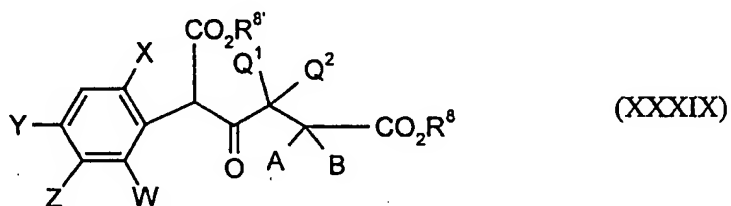


in welcher

- 10 A, B, Q¹, Q², W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

sind neu, lassen sich aber nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen (siehe Herstellungsbeispiel).

- 15 Man erhält die 5-Aryl-4-ketocarbonsäuren der Formel (XXXVIII) beispielsweise, wenn man 2-Phenyl-3-oxo-adipinsäureester der Formel (XXXIX)



in welcher

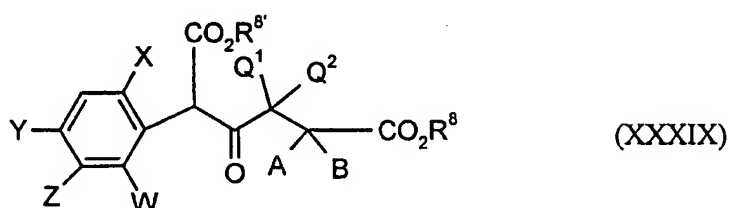
20

A, B, D¹, D², W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben und

R⁸ und R^{8'} für Alkyl (insbesondere C₁-C₈-Alkyl) stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base oder Säure decarboxyliert (vgl. z.B. Organikum, 15. Auflage, Berlin, 1977, Seite 519 bis 521).

5 Die Verbindungen der Formel (XXXIX)



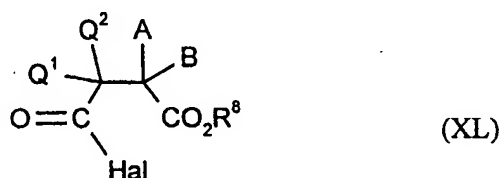
in welcher

- 10 A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z, R⁸, R^{8'} die oben angegebene Bedeutung haben,
sind neu.

Man erhält die Verbindungen der Formel (XXXIX) beispielsweise,

15

wenn man Dicarbonsäurehalbesterchloride der Formel (XL),



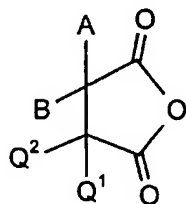
in welcher

20

A, B, Q¹, Q² und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

oder Carbonsäureanhydride der Formel (XLI)



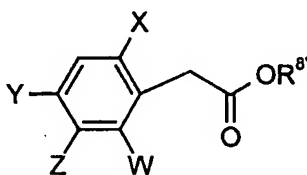
(XLI)

in welcher

5

A, B, Q¹ und Q² die oben angegebene Bedeutung haben,

mit einem Phenyllessigsäureester der Formel (XXXII)



(XXXII)

10

in welcher

W, X, Y, Z und R^{8'} die oben angegebene Bedeutung haben,

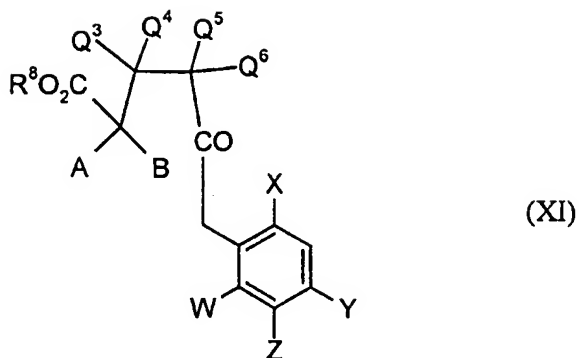
15

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base acyliert (vgl. z.B. M.S. Chambers, E. J. Thomas, D.J. Williams, J. Chem. Soc. Chem. Commun., (1987), 1228, vgl. auch die Herstellungsbeispiele).

20

Die Verbindungen der Formeln (XL) und (XLI) sind teilweise bekannte oder käufliche Verbindungen der Organischen Chemie und/oder lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden in einfacher Weise herstellen.

Die bei dem obigen Verfahren (H) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (XI)



in welcher

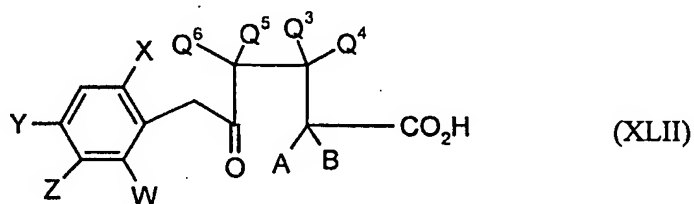
A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

5

sind neu.

Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen.

- 10 Man erhält die 6-Aryl-5-ketocarbonsäureester der Formel (XI) beispielsweise, wenn man 6-Aryl-5-ketocarbonsäuren der Formel (XLII)



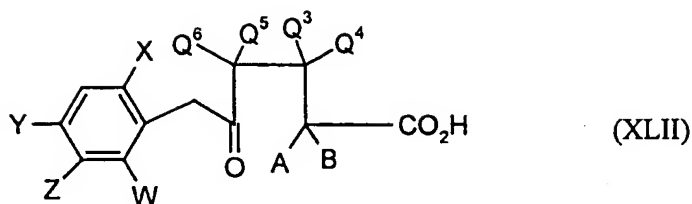
in welcher

15

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

verestert, (vgl. z.B. Organikum, 15. Auflage, Berlin, 1977, Seite 499).

- 20 Die 6-Aryl-5-ketocarbonsäuren der Formel (XLII)



in welcher

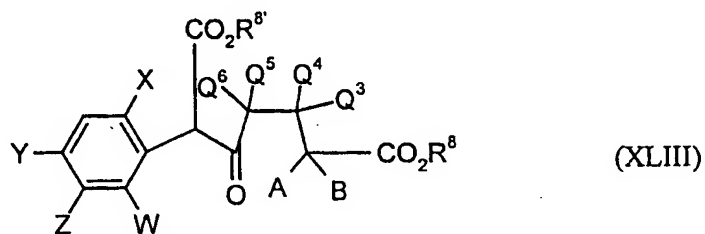
A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

5

sind neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen, beispielsweise wenn man

substituierte 2-Phenyl-3-oxo-heptandisäureester der Formel (XLIII)

10



in welcher

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben und

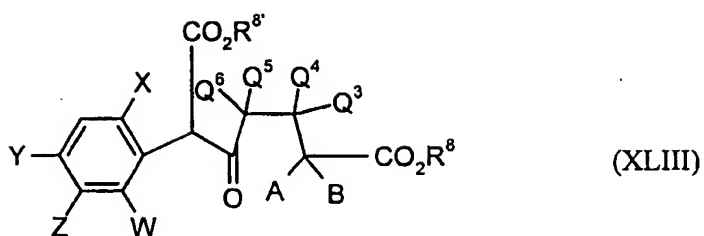
15

R⁸ und R^{8'} für Alkyl (bevorzugt C₁-C₆-Alkyl), stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart einer Base oder Säure verseift und decarboxyliert (vgl. z.B. Organikum, 15. Auflage, Berlin, 1977, Seite 519 bis 521).

20

Die Verbindungen der Formel (XLIII)



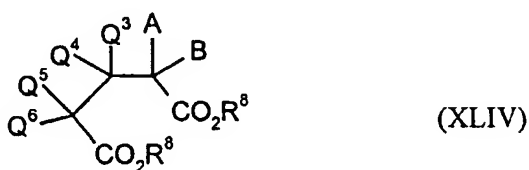
in welcher

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y, Z, R⁸ und R^{8'} die oben angegebene Bedeutung
5 haben,

sind neu und erhältlich,

wenn man Dicarbonsäureester der Formel (XLIV),

10

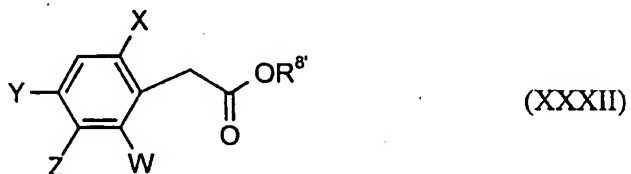


in welcher

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶ und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

15

mit einem substituierten Phenyllessigsäureester der Formel (XXXII)



in welcher

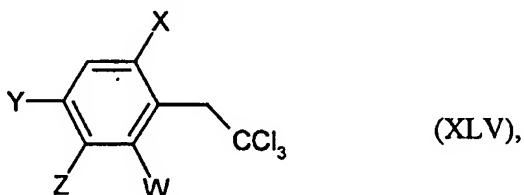
20

W, X, Y, Z und R^{8'} die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base kondensiert.

Die Verbindungen der Formel (XLIV) sind teilweise bekannt und/oder lassen sich
5 nach bekannten Verfahren darstellen.

Die Verbindungen der Formel (XXXII) wurden bereits bei den Vorstufen für das
Verfahren (B) beschrieben. Weiterhin erhält man Verbindungen der Formel (XXXII),
indem man substituierte 1,1,1-Trichlor-2-phenylethane der Formel (XLV)
10



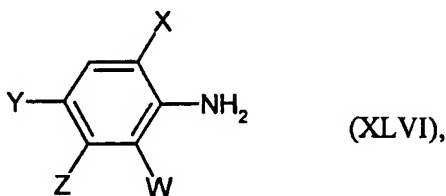
in welcher

15 W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

zunächst mit Alkoholaten (z.B. Alkalimetallalkoholaten wie Natriummethylat oder
Natriummethylat) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (z.B. dem vom Alkoholat
abgeleiteten Alkohol) bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C, bevorzugt zwischen
20 20°C und 120°C, und anschließend mit einer Säure (bevorzugt eine anorganische Säure
wie z.B. Schwefelsäure) bei Temperaturen zwischen -20°C und 150°C, bevorzugt 0°C
und 100°C, umsetzt (vgl. DE 3 314 249).

Die Verbindungen der Formel (XLV) sind teilweise neu, sie lassen sich nach im
25 Prinzip bekannten Verfahren herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (XLV) beispielsweise, wenn man Aniline der Formel (XLVI)



5

in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

10

in Gegenwart eines Alkylnitrits der Formel (XLVII)



in welcher

15

R^{21} für Alkyl, bevorzugt C_1 - C_6 -Alkyl steht,

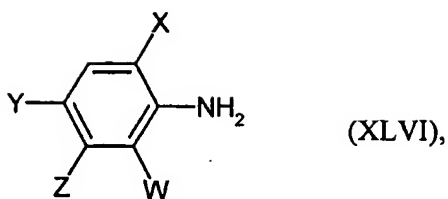
20

in Gegenwart von Kupfer(II)-chlorid und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (z.B. eines aliphatischen Nitrils wie Acetonitril) bei einer Temperatur von -20°C bis 80°C , bevorzugt 0°C bis 60°C , mit Vinylidenchlorid ($\text{CH}_2=\text{CCl}_2$) umgesetzt.

25

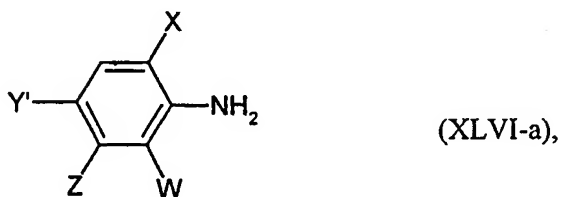
Die Verbindungen der Formel (XLVII) sind bekannte Verbindungen der Organischen Chemie. Kupfer(II)-chlorid und Vinylidenchlorid sind lange bekannt und käuflich.

Die Aniline der Formel (XLVI) sind teilweise neu. Man erhält die Aniline der Formel (XLVI) beispielsweise



in welcher

- 5 X, W, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, wenn man Aniline der Formel (XLVI-a)



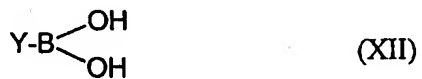
in welcher

10

W, X und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

Y' für Chlor oder Brom, bevorzugt für Brom steht,

- 15 mit Boronsäuren der Formel (XII)



in welcher

- 20 Y die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators (bevorzugt eines Palladiumkomplexes, wie z.B. Palladium-tetrakis(triphenylphosphin)) umgesetzt.

Die Aniline der Formel (XLVI-a) sind bekannte Verbindungen oder lassen sich nach im allgemein bekannten Verfahren herstellen.

- 5 Die bei dem obigen Verfahren (I) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formeln (I-1'a) bis (I-8'a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, X und Z die oben angegebene Bedeutung haben und Y' für Chlor und Brom, bevorzugt für Brom steht, sind teilweise bekannt (WO 96/35 664, WO 97/02 243) oder lassen sich gemäß den dort beschriebenen Verfahren oder nach Verfahren (A) bis (H) herstellen.

10

Die Boronsäuren der Formel (XII)



in welcher

15

Y die oben angegebene Bedeutung hat,

sind teilweise käuflich oder lassen sich nach allgemein bekannten Verfahren in einfacher Weise herstellen.

20

- Die zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (J), (K), (L), (M), (N), (O) und (P) außerdem als Ausgangsstoffe benötigten Säurehalogenide der Formel (XIII), Carbonsäureanhydride der Formel (XIV), Chlorameisensäureester oder Chlorameisensäurethioester der Formel (XV), Chlormonothioameisensäureester oder Chlordithioameisensäureester der Formel (XVI), Sulfonsäurechloride der Formel (XVII), Phosphorverbindungen der Formel (XVIII) und Metallhydroxide, Metallalkoxide oder Amine der Formel (XIX) und (XX) und Isocyanate der Formel (XXI) und Carbamidsäurechloride der Formel (XXII) sind allgemein bekannte Verbindungen der Organischen bzw. Anorganischen Chemie.

30

Die Verbindungen der Formeln (VII), (VIII), (IX), (XIII) bis (XXIII), (XXVI), (XXVIII), (XXX), (XXXVI), (XL), (XLI) und (XLIV) sind darüber hinaus aus den eingangs zitierten Patentanmeldungen bekannt und/oder lassen sich nach den dort angegebenen Methoden herstellen.

5

Das Verfahren (A) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (II), in welcher A, B, D, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart einer Base einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

- 10 Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (A) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon, sowie Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol.

- 20 Als Base (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (= Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid) oder
- 25 TDA 1 (= Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können. Weiterhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetallalkoholate, wie Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

30

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 150°C.

5

Das erfindungsgemäße Verfahren (A) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

10

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (A) setzt man die Reaktionskomponenten der Formel (II) und die deprotonierenden Basen im allgemeinen in etwa doppeltäquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

15

Das Verfahren (B) ist dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungen der Formel (III), in welcher A, B, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

20

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon. Weiterhin können Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol eingesetzt werden.

25

Als Base (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von

30

Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (= Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid) oder TDA 1 (= Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können. Weiterhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind

5 Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetallalkoholate, wie Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen

10 arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 150°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (B) wird im allgemeinen unter Normaldruck

15 durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (B) setzt man die Reaktionskomponenten der Formel (III) und die deprotonierenden Basen im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere

20 Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

Das Verfahren (C) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (IV) in welcher A, B, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben, in Gegenwart einer Säure und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels

25 intramolekular cyclisiert.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner halogenierte Kohlenwasserstoffe

30 wie Dichlormethan, Chloroform, Ethylenchlorid, Chlorbenzol, Dichlorbenzol, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und

N-Methyl-pyrrolidon. Weiterhin können Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol, Isobutanol, tert.-Butanol eingesetzt werden.

Gegebenenfalls kann auch die eingesetzte Säure als Verdünnungsmittel dienen.

5

Als Säure können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (C) alle üblichen anorganischen und organischen Säuren eingesetzt werden wie z.B. Halogenwasserstoffsäuren, Schwefelsäure, Alkyl-, Aryl- und Haloalkylsulfonsäuren, insbesondere halogenierte Alkylcarbonsäuren wie z.B. Trifluoressigsäure.

10

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 150°C.

15

Das erfindungsgemäße Verfahren (C) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

20

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (C) setzt man die Reaktionskomponenten der Formeln (IV) und die Säure z.B. in äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch gegebenenfalls auch möglich, die Säure als Lösungsmittel oder als Katalysator zu verwenden.

25

Die Verfahren (D- α) und (D- β) sind dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (V) oder (VI), in welchen W, X, Y, Z, R⁸ und Hal die oben angegebenen Bedeutungen haben mit Verbindungen der Formel (VII), in welcher A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben, gegebenenfalls in Gegenwart einer Base und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt.

30

Als Verdünnungsmittel können bei den erfindungsgemäßen Verfahren (D- α) und (D- β) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar

sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon, sowie, nur im Fall, daß Verbindungen der Formel (VI) eingesetzt werden, Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Iso-Propanol, Butanol, Iso-Butanol und tert.-Butanol.

Als Base kommen in dem Fall, daß Verbindungen der Formel (V) eingesetzt werden, anorganische Basen, insbesondere Alkali- oder Erdalkalicarbonate wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat oder Calciumcarbonat sowie organische Basen wie beispielsweise Pyridin oder Triethylamin in Betracht und in dem Fall, daß Verbindungen der Formel (VI) eingesetzt werden, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumhydroxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (= Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)-ammoniumchlorid) oder TDA 1 (= Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) in Betracht, ferner Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium, Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetallalkoholate, wie Natriummethylat und Kalium-tert.-butylat.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (D- α) und (D- β) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 150°C.

Die erfindungsgemäßen Verfahren (D- α) und (D- β) werden im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (D- α) und (D- β) setzt man die Reaktionskomponenten der Formeln (V) und (VII) oder (VI) und (VII) und die gegebenenfalls eingesetzte deprotonierenden Basen im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente
5 in einem größeren Überschuß (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (E) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Carbonylverbindungen der Formel (VIII) oder deren Enolether der Formel (VIII-a) mit Ketensäurehalogeniden der Formel (V) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und
10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (E) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie
15 Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid oder N-Methyl-pyrrolidon.

Als Säureakzeptoren können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrensvariante E) alle üblichen Säureakzeptoren verwendet werden.
20

Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecan (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahrensvariante E) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Zweckmäßigerweise arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 220°C.
25

Das erfindungsgemäße Verfahren (E) wird zweckmäßigerweise unter Normaldruck durchgeführt.
30

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (E) setzt man die Reaktionskomponenten der Formeln (VIII) und (V), in welchen A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und Hal für Halogen steht, und gegebenenfalls die Säureakzeptoren im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 5 Mol) zu verwenden.

Das erfindungsgemäße Verfahren (F) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Thioamide der Formel (IX) mit Ketensäurehalogeniden der Formel (V) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei der erfindungsgemäßen Verfahrensvariante F) alle inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon.

Als Säureakzeptoren können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (F) alle üblichen Säureakzeptoren verwendet werden.

Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecan (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin.

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (F) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Zweckmäßigerweise arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 20°C und 220°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (F) wird zweckmäßigerweise unter Normaldruck durchgeführt.

5 Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (F) setzt man die Reaktionskomponenten der Formeln (IX) und (V), in welchen A, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und Hal für Halogen steht und gegebenenfalls die Säureakzeptoren im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 5 Mol) zu verwenden.

10

Das Verfahren (G) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (X), inw elcher A, B, Q¹, Q², W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben, in Gegenwart einer Base einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

15

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (G) alle gegenüber den Reaktionsteilnehmern inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon. Weiterhin können Alkohole wie 20 Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol, Isobutanol, tert.-Butanol eingesetzt werden.

25

Als Basen (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (G) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid) oder 30 TDA 1 (Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können. Weiterhin kön-

nen Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetall-alkoholate, wie Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

5

Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (G) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -75°C und 250°C, vorzugsweise zwischen -50°C und 150°C.

10

Das erfindungsgemäße Verfahren (G) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

15

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (G) setzt man die Reaktionskomponenten der Formel (X) und die deprotonierenden Basen im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

20

Das Verfahren (H) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formel (XI), in welcher A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben, in Gegenwart von Basen einer intramolekularen Kondensation unterwirft.

25

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (H) alle gegenüber den Reaktionsteilnehmern inerten organischen Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Toluol und Xylol, ferner Ether, wie Dibutylether, Tetrahydrofuran, Dioxan, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, außerdem polare Lösungsmittel, wie Dimethylsulfoxid, Sulfolan, Dimethylformamid und N-Methyl-pyrrolidon. Weiterhin können Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, iso-Propanol, Butanol, Isobutanol, tert.-Butanol eingesetzt werden.

30

Als Basen (Deprotonierungsmittel) können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (H) alle üblichen Protonenakzeptoren eingesetzt werden.

5 Vorzugsweise verwendbar sind Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, -hydroxide und -carbonate, wie Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Magnesiumoxid, Calciumoxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat, die auch in Gegenwart von Phasentransferkatalysatoren wie z.B. Triethylbenzylammoniumchlorid, Tetrabutylammoniumbromid, Adogen 464 (Methyltrialkyl(C₈-C₁₀)ammoniumchlorid) oder TDA 1 (Tris-(methoxyethoxyethyl)-amin) eingesetzt werden können.
10 Weiterhin können Alkalimetalle wie Natrium oder Kalium verwendet werden. Ferner sind Alkalimetall- und Erdalkalimetallamide und -hydride, wie Natriumamid, Natriumhydrid und Calciumhydrid, und außerdem auch Alkalimetall-alkoholate, wie Natrium-methylat, Natrium-ethylat und Kalium-tert.-butylat einsetzbar.

15 Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (H) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und 250°C, vorzugsweise zwischen 50°C und 150°C.

20 Das erfindungsgemäße Verfahren (H) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (H) setzt man die
25 Reaktionskomponenten der Formel (XII) und die deprotonierenden Basen im allgemeinen in etwa äquimolaren Mengen ein. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 3 Mol) zu verwenden.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I) sind Palladium(O)-Komplexe als Katalysator geeignet. Bevorzugt wird beispielsweise Tetrakis-(triphenylphosphin)palladium.
30

Als Säureakzeptoren zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I) kommen anorganische oder organische Basen in Frage. Hierzu gehören vorzugsweise Erdalkalimetall- oder Alkalimetallhydroxide, -acetate, -carbonate oder -hydrogencarbonate, wie beispielsweise Natrium-, Kalium-, Barium- oder Ammoniumhydroxid, Natrium-, Kalium-, Calcium- oder Ammoniumacetat, Natrium-, Kalium- oder Ammoniumcarbonat, Natriumhydrogen- oder Kaliumhydrogencarbonat, Alkalifluoride, wie beispielsweise Cäsiumfluorid, sowie tertiäre Amine, wie Trimethylamin, Triethylamin, Tributylamin, N,N-Dimethylanilin, N,N-Dimethylbenzylamin, Pyridin, N-Methylpiperidin, N-Methylmorpholin, N,N-Dimethylaminopyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicyclononen (DBN) oder Diazabicycloundecen (DBU).

Als Verdünnungsmittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I) kommen Wasser, organische Lösungsmittel und beliebige Mischungen davon in Betracht. Beispielhaft seien genannt: aliphatische, alicyclische oder aromatische Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Petrolether, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Methylcyclohexan, Benzol, Toluol, Xylol oder Dicalin; halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie beispielsweise Chlorbenzol, Dichlorbenzol, Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlormethan, Dichlor-, Trichlorethan oder Tetrachlorethylen; Ether, wie Diethyl-, Diisopropyl-, Methyl-t-butyl-, Methyl-t-amylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, 1,2-Dimethoxyethan, 1,2-Diethoxyethan, Diethylenglykoldimethylether oder Anisol; Alkohole, wie Methanol, Ethanol, n- oder i-Propanol, n-, iso-, sek.- oder tert.-Butanol, Ethandiol, Propan-1,2-diol, Ethoxyethanol, Methoxyethanol, Diethylenglykolmonomethylether, Diethylenglykolmonomethylether; Wasser.

Die Reaktionstemperatur kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (I) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen 0°C und +140°C, bevorzugt zwischen 50°C und +100°C.

- Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (I) werden Boronsäure der Formel (XII), in welcher Y die oben angegebene Bedeutung hat und Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y' und Z die oben angegebene Bedeutung haben im molaren Verhältnis 1:1 bis 3:1, vorzugsweise 1:1 bis 2:1 eingesetzt. Vom Katalysator setzt man im allgemeinen 0,005 bis 0,5 Mol, vorzugsweise 0,01 Mol bis 0,1 Mol pro Mol der Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) ein. Die Base setzt man im allgemeinen in einem Überschuß ein.
- Das Verfahren (J- α) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils mit Carbonsäurehalogeniden der Formel (XIII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.
- Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (J- α) alle gegenüber den Säurehalogeniden inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, weiterhin Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüberhinaus Carbonsäureester, wie Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid und Sulfolan. Wenn die Hydrolysestabilität des Säurehalogenids es zuläßt, kann die Umsetzung auch in Gegenwart von Wasser durchgeführt werden.
- Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (J- α) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, Diazabicyclooctan (DABCO), Diazabicycloundecen (DBU), Diazabicyclononen (DBN), Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkali-metall-carbonate, wie Natriumcarbonat, Kalium-

carbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (J- α)
5 innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (J- α) werden die Ausgangsstoffe der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) und das Carbonsäurehalogenid der Formel
10 (XIII) im allgemeinen jeweils in angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäurehalogenid in einem größeren Überschuß (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Das Verfahren (J- β) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln
15 (I-1-a) bis (I-8-a) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (XIV) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (J- β) vorzugsweise diejenigen Verdünnungsmittel verwendet werden, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen. Im übrigen kann
20 auch ein im Überschuß eingesetztes Carbonsäureanhydrid gleichzeitig als Verdünnungsmittel fungieren.

Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen beim Verfahren (J- β) vorzugsweise diejenigen Säurebindemittel in Frage, die auch bei der Verwendung von Säurehalogeniden vorzugsweise in Betracht kommen.
25

Die Reaktionstemperaturen können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (J- β)
30 innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 100°C.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (J-β) werden die Ausgangsstoffe der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) und das Carbonsäureanhydrid der Formel (XIV) im allgemeinen in jeweils angenähert äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, das Carbonsäureanhydrid in einem größeren Überschuß (bis zu 5 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden.

Im allgemeinen geht man so vor, daß man Verdünnungsmittel und im Überschuß vorhandenes Carbonsäureanhydrid sowie die entstehende Carbonsäure durch Destillation oder durch Waschen mit einem organischen Lösungsmittel oder mit Wasser entfernt.

Das Verfahren (K) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioleestern der Formel (XV) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

Als Säurebindemittel kommen bei der Umsetzung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren (K) alle üblichen Säureakzeptoren in Betracht. Vorzugsweise verwendbar sind tertiäre Amine, wie Triethylamin, Pyridin, DABCO, DBU, DBA, Hünig-Base und N,N-Dimethyl-anilin, ferner Erdalkalimetalloxide, wie Magnesium- und Calciumoxid, außerdem Alkali- und Erdalkalimetallcarbonate, wie Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Calciumcarbonat sowie Alkalihydroxide wie Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (K) alle gegenüber den Chlorameisensäureestern bzw. Chlorameisensäurethioleestern inerten Solventien eingesetzt werden. Vorzugsweise verwendbar sind Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Toluol, Xylol und Tetralin, ferner Halogenkohlenwasserstoffe, wie Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachlorkohlenwasserstoff, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol, außerdem Ketone, wie Aceton und Methylisopropylketon, weiterhin

Ether, wie Diethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan, darüber hinaus Carbonsäure-ester, wie Ethylacetat, und auch stark polare Solventien, wie Dimethylsulfoxid und Sulfolan.

5 Die Reaktionstemperaturen können bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (K) innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Arbeitet man in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und eines Säurebindemittels, so liegen die Reaktionstemperaturen im allgemeinen zwischen -20°C und +100°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 50°C.

10

Das erfindungsgemäße Verfahren (K) wird im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt.

15

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens (K) werden die Ausgangsstoffe der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) und der entsprechende Chlorameisensäureester bzw. Chlorameisensäurethiolester der Formel (XV) im allgemeinen jeweils in annähernd äquivalenten Mengen verwendet. Es ist jedoch auch möglich, die eine oder andere Komponente in einem größeren Überschuß (bis zu 2 Mol) einzusetzen. Die Aufarbeitung erfolgt nach üblichen Methoden. Im allgemeinen geht man so vor, daß man ausgefallene Salze entfernt und das verbleibende Reaktionsgemisch durch Abziehen des Verdünnungsmittels einengt.

20

Das erfindungsgemäße Verfahren (L) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils mit Verbindungen der Formel (XVI) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

25

Beim Herstellungsverfahren (L) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) ca. 1 Mol Chlormonothioameisensäureester bzw. Chlordithioameisensäureester der Formel (XVI) bei 0 bis 120°C, vorzugsweise bei 20 bis 60°C um.

30

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Amide, Sulfone, Sulfoxide, aber auch Halogenalkane.

5

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylenchlorid eingesetzt.

10

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat das Enolatsalz der Verbindungen (I-1-a) bis (I-8-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

15

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

20

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

25

Das erfindungsgemäße Verfahren (M) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XVII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

30

Beim Herstellungsverfahren (M) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (I-1-a bis I-8-a) ca. 1 Mol Sulfonsäurechlorid der Formel (XVII) bei -20 bis 150°C, vorzugsweise bei 20 bis 70°C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid.

- 5 Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Methylenchlorid eingesetzt.

10 Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindungen (I-1-a) bis (I-8-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

15 Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

20 Das erfindungsgemäße Verfahren (N) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils mit Phosphorverbindungen der Formel (XVIII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

25 Beim Herstellungsverfahren (N) setzt man zum Erhalt von Verbindungen der Formeln (I-1-e) bis (I-8-e) auf 1 Mol der Verbindungen (I-1-a) bis (I-8-a), 1 bis 2, vorzugsweise 1 bis 1,3 Mol der Phosphorverbindung der Formel (XVIII) bei Temperaturen zwischen -40°C und 150°C, vorzugsweise zwischen -10 und 110°C um.

30

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten, polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Nitrile, Alkohole, Sulfide, Sulfone, Sulfoxide etc.

- 5 Vorzugsweise werden Acetonitril, Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Methylenchlorid eingesetzt.

- Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage wie Hydroxide, Carbonate oder Amine. Beispielfhaft seien
10 Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin, Triethylamin aufgeführt.

- Die Umsetzung kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht
15 nach üblichen Methoden der organischen Chemie. Die Reinigung der anfallenden Endprodukte geschieht vorzugsweise durch Kristallisation, chromatographische Reinigung oder durch sogenanntes "Andestillieren", d.h. Entfernung der flüchtigen Bestandteile im Vakuum.

- 20 Das Verfahren (O) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) mit Metallhydroxiden bzw. Metallalkoxiden der Formel (XIX) oder Aminen der Formel (XX), gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, umsetzt.

- 25 Als Verdünnungsmittel können bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (O) vorzugsweise Ether wie Tetrahydrofuran, Dioxan, Diethylether oder aber Alkohole wie Methanol, Ethanol, Isopropanol, aber auch Wasser eingesetzt werden.

- Das erfindungsgemäße Verfahren (O) wird im allgemeinen unter Normaldruck
30 durchgeführt.

Die Reaktionstemperaturen liegen im allgemeinen zwischen -20°C und 100°C, vorzugsweise zwischen 0°C und 50°C.

Das erfindungsgemäße Verfahren (P) ist dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils mit (P-α) Verbindungen der Formel (XXI) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators oder (P-β) mit Verbindungen der Formel (XXII) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt.

10

Bei Herstellungsverfahren (P-α) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) ca. 1 Mol Isocyanat der Formel (XXI) bei 0 bis 100°C, vorzugsweise bei 20 bis 50°C um.

15

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Amide, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide.

Gegebenenfalls können Katalysatoren zur Beschleunigung der Reaktion zugesetzt werden. Als Katalysatoren können sehr vorteilhaft zinnorganische Verbindungen, wie z.B. Dibutylzinndilaurat eingesetzt werden. Es wird vorzugsweise bei Normaldruck gearbeitet.

20

Beim Herstellungsverfahren (P-β) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) ca. 1 Mol Carbamidsäurechlorid der Formel (XXII) bei -20 bis 150°C, vorzugsweise bei 0 bis 70°C um.

25

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Sulfone, Sulfoxide oder halogenierte Kohlenwasserstoffe.

30

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid oder Methylenchlorid eingesetzt.

5 Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindung (I-1-a) bis (I-8-a) dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

10 Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Triethylamin oder Pyridin genannt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht
15 nach üblichen Methoden.

Die Wirkstoffe eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem
20 Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

25 Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera immaculata*.

30 Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*.

5

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..

10 Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp..

Aus der Ordnung der Mallophaga z.B. *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Frankliniella occidentalis*, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*.

15 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

20 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Doralis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp. *Psylla* spp.

25 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella maculipennis*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp. *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Spodoptera exigua*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Prodenia litura*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*,
30 *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*,

Tineola bisselliella, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*.

- 5 Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Acanthoscelides obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestris*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*,
 10 *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*.

- 15 Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp.,
 20 *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomya* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*.

- 25 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.
 Aus der Ordnung der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*.

- Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp.,
 30 *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp.,

Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp..

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe zeichnen sich durch eine hohe insektizide und akarizide Wirksamkeit nach Blatt- und Bodenanwendung aus.

Sie lassen sich mit besonders gutem Erfolg zur Bekämpfung von pflanzen-schädigenden Insekten einsetzen, wie beispielsweise gegen die Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*), gegen die Larven der grünen Reiszikade (10 *Nephotettix cincticeps*) und gegen die Larven der grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*).

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können weiterhin als Defolianten, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet 15 werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab.

20 Die zur Unkrautbekämpfung notwendigen Dosierungen der erfindungsgemäßen Wirkstoffe liegen zwischen 0,001 und 10 kg/ha, vorzugsweise zwischen 0,005 und 5 kg/ha.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet 25 werden:

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, 30 Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotola, Lindernia, Lamium, Veronica,

Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

5 Dikotyle Kulturen der Gattungen: Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

10 Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

15 Monokotyle Kulturen der Gattungen: Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Sachharum, Ananas, Asparagus, Allium.

20 Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

25 Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

30 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich sehr gut zur selektiven Bekämpfung monokotyler Unkräuter in dikotylen Kulturen im Vor- und Nachlaufverfahren. Sie

können beispielsweise in Baumwolle oder Zuckerrüben mit sehr gutem Erfolg zur Bekämpfung von Schadgräser eingesetzt werden.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie
5 Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

10 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

15 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie
20 Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

25 Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und
30 Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie

synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 % und daneben bevorzugt Streckmittel und/oder oberflächenaktive Mittel.

Der erfindungsgemäße Wirkstoff kann in seinen handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

Fungizide:

- 2-Aminobutan; 2-Anilino-4-methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin; 2',6'-Dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4'-trifluoro-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid; 2,6-Di-
5 chloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)-benzamid; (E)-2-Methoxyimino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)-acetamid; 8-Hydroxyquinolinsulfat; Methyl-(E)-2-{2-[6-(2-cyano-
phenoxy)-pyrimidin-4-yloxy]-phenyl}-3-methoxyacrylat; Methyl-(E)-methoximino-
[alpha-(o-tolyloxy)-o-tolyl]acetat; 2-Phenylphenol (OPP), Aldimorph, Ampropylfos,
10 Anilazin, Azaconazol,
Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S,
Bromuconazole, Bupirimate, Buthiobate,
Calciumpolysulfid, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Chinomethionat
(Quinomethionat), Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Cufraneb,
15 Cymoxanil, Cyproconazole, Cyprofuram,
Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb,
Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Dinocap, Diphenylamin,
Dipyrrithion, Ditalimfos, Dithianon, Dodine, Drazoxolon,
Edifenphos, Epoxyconazole, Ethirimol, Etridiazol,
20 Fenarimol, Fenbuconazole, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fen-
propimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzone, Fluazinam, Fludi-
oxonil, Fluoromide, Fluquinconazole, Flusilazole, Flusulfamide, Flutolanil,
Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fthalide, Fuberidazol, Furalaxyl, Fumecyc-
lox,
25 Guazatine,
Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol,
Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iprobenfos (IBP), Iprodion, Isoprothiolan,
Kasugamycin, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kup-
feroxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung,
30 Mancopper, Mancozeb, Maneb, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol,
Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metsulfovax, Myclobutanil,

Nickel-dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,
Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxycarboxin,
Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Phthalid, Pimaricin, Piperalin,
Polycarbamate, Polyoxin, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propi-
conazole, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil, Pyroquilon,
5 Quintozen (PCNB),
Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,
Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thio-
phanat-methyl, Thiram, Tolclophos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol,
10 Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol,
Validamycin A, Vinclozolin,
Zineb, Ziram.

Bakterizide:

15 Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, Nickel-Dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin,
Oethionin, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Teclof-
talam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

20 Abamectin, AC 303 630, Acephat, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Alphamethrin,
Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azinphos A, Azinphos M, Azo-
cyclotin,
Bacillus thuringiensis, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Betacyfluthrin, Bifen-
thrin, BPMC, Brofenprox, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butocarboxim,
25 Butylpyridaben,
Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA 157
419, CGA 184699, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron,
Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Cis-Resmethrin, Clopythrin, Clofen-
tezin, Cyanophos, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin,
30 Cyromazin,

Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicliphos, Dicrotophos, Diethion, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Dioxathion, Disulfoton, Edifenphos, Enamectin, Esfenvalerat, Ethiofencarb, Ethion, Ethofenprox, Ethoprophos, Etrimphos, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatinoxid, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyroximat, Fenthion, Fenvalerate, Fipronil, Fluazinam, Flucycloxuron, Flucythrinat, Flufenoxuron, Flufenprox, Fluvallinate, Fonophos, Formothion, Fosthiazat, Fubfenprox, Furathiocarb, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Imidacloprid, Iprobenfos, Isazophos, Isafenphos, Isoprocab, Isoxathion, Ivermectin, Lambda-cyhalothrin, Lufenuron, Malathion, Mecarbam, Mevinphos, Mesulfenphos, Metaldehyd, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Milbemectin, Monocrotophos, Moxidectin, Naled, NC 184, NI 25, Nitenpyram, Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Oxydeprofos, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat, Phosalon, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos M, Pirimiphos A, Profenofos, Promecarb, Propaphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozin, Pyrachlophos, Pyridaphenthion, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyrimidifen, Pyriproxifen, Quinalphos, RH 5992, Salithion, Sebufos, Silafluofen, Sulfotep, Sulprofos, Tebufenozid, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiafenox, Thiodicarb, Thiofanox, Thiomethon, Thionazin, Thuringiensin, Tralomethrin, Triarathen, Triazophos, Triazuron, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion, XMC, Xylcarb, YI 5301 / 5302, Zetamethrin.

Herbizide:

beispielsweise Anilide, wie z.B. Diflufenican und Propanil; Arylcarbonsäuren, wie z.B. Dichlorpicolinsäure, Dicamba und Picloram; Aryloxyalkansäuren, wie z.B. 2,4 D, 2,4 DB, 2,4 DP, Fluroxypyr, MCPA, MCPP und Triclopyr; Aryloxy-phenoxy-alkansäureester, wie z.B. Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fluazifop-butyl, Haloxyfop-methyl und Quizalofop-ethyl; Azinone, wie z.B. Chloridazon und Norflurazon; Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham und Propham; Chloracetanilide, wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor, Metazachlor, Metolachlor, Pretilachlor und Propachlor; Dinitroaniline, wie z.B. Oryzalin, Pendimethalin und Trifluralin; Diphenylether, wie z.B. Acifluorfen, Bifenox, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Lactofen und Oxyfluorfen; Harnstoffe, wie z.B. Chlortoluron, Diuron, Fluometuron, Isoproturon, Linuron und Methabenzthiazuron; Hydroxylamine, wie z.B. Alloxymid, Clethodim, Cycloxydim, Sethoxydim und Tralkoxydim; Imidazolinone, wie z.B. Imazethapyr, Imazamethabenz, Imazapyr und Imazaquin; Nitrile, wie z.B. Bromoxynil, Dichlobenil und Ioxynil; Oxyacetamide, wie z.B. Mefenacet; Sulfonylharnstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron und Tribenuron-methyl; Thiolcarbamate, wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallylate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb und Triallylate; Triazine, wie z.B. Atrazin, Cyanazin, Simazin, Simetryne, Terbutryne und Terbutylazin; Triazinone, wie z.B. Hexazinon, Metamitron und Metribuzin; Sonstige, wie z.B. Aminotriazol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Clopyralid, Difenzoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Fluorochloridone, Glufosinate, Glyphosate, Isoxaben, Pyridate, Quinchlorac, Quinmerac, Sulphosate und Tridiphane.

Der erfindungsgemäße Wirkstoff kann ferner in seinen handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die

Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne daß der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muß.

5 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

10 Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnet sich der Wirkstoff durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekalkten Unterlagen aus.

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, 20 Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp..

25 Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp..

30 Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp.,

Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oëstrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp..

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp..

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp..

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp..

Aus der Unterklasse der Acaria (Acarida) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. Argas spp., Ornithodoros spp., Oribatias spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemaphysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp..

Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp..

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe der Formel (I) eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse,

Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.)
5 vermindert werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffe eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten,
10 Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des
15 Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffe der
20 Formel (I) als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

25 Außerdem wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden
30 Insekten genannt:

Käfer wie

- Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufo-villosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, 5 Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec. Tryptodendron spec. Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec. Dinoderus minutus.

Hautflügler wie

- 10 Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termiten wie

- Kaloterme flavicollis, Cryptoterme brevis, Heteroterme indicola, Reticuliterme flavipes, Reticuliterme santonensis, Reticuliterme lucifugus, Mastoterme dar- 15 winiensis, Zootermopsis nevadensis, Coptoterme formosanus.

Borstenschwänze wie

Lepisma saccharina.

- 20 Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz und Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

- 25 Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

- Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen: Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, 30 Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen,

Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

5 Die Wirkstoffe können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

10 Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

15 Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

20 Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

25 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwerflüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

30 Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb

30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralölhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

5

Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise

15

Monochlornaphthalin, verwendet.

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, daß das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und daß das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

20

25

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches durch ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

30

Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällern vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphos-

phat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykol-ether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

- 5 Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

- 10 Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

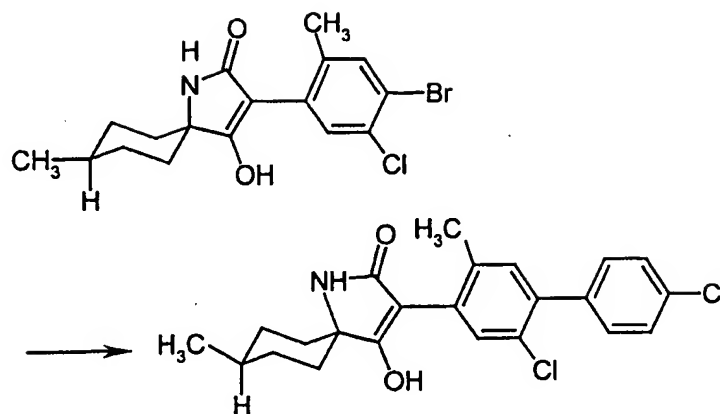
Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

- 15 Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

- 20 Als zusätzliche Zumischpartner kommen vorzugsweise die in der WO 94/29 268 genannten Insektizide und Fungizide in Frage. Die in diesem Dokument genannten Verbindungen sind ausdrücklicher Bestandteil der vorliegenden Anmeldung.

- 25 Als ganz besonders bevorzugte Zumischpartner seien Insektizide, wie Chlorpyrifos, Phoxim, Silafluofin, Alphamethrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Permethrin, Imidacloprid, NI-25, Flufenoxuron, Hexaflumuron und Triflumuron, sowie Fungizide wie Epoxyconazole, Hexaconazole, Azaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Cyproconazole, Metconazole, Imazalil, Dichlorfluanid, Tolyfluanid, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamate, N-Octyl-isothiazolin-3-on und 4,5-Dichlor-N-octyl-isothiazolin-3-on genannt.

- 30 Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

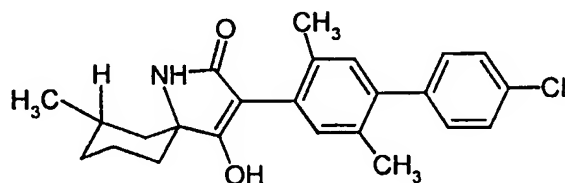
Beispiel I-1-a-1

1,7 g der oben gezeigten Bromverbindung (Beispiel I-1-a-6 bekannt aus WO
 5 97/01535) in 40 ml 1,2-Dimethoxyethan werden bei Raumtemperatur unter Argon
 mit 1 g 4-Chlorphenylboronsäure und 150 mg Tetrakis-(triphenylphosphin)-palla-
 dium versetzt und 15 Minuten gerührt. Dann gibt man 25 ml 20 %ige wäßrige Natri-
 umcarbonatlösung zu und rührt 1 Tag bei ca. 80°C. Man engt ein, nimmt in Wasser
 auf und säuert mit Salzsäure an. Man extrahiert mit Methylenchlorid, trocknet und
 10 engt ein. Der Rückstand wird an Kieselgel chromatographiert (Laufmittel: Methylen-
 chlorid/Essigsäureethylester 3/1).

Ausbeute 0,2 g (11 % der Theorie), Fp. 276°C.

Beispiel I-1-a-11

15

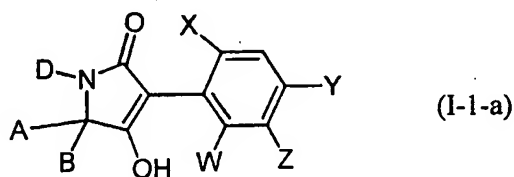


Zu einer Lösung von 5,8 g Kalium-tetr.-butylat in 30 ml Dimethylformamid werden
 bei 60°C 9,5 g der Verbindung gemäß Beispiel II-1 in 15 ml Dimethylformamid
 20 zugetropft und bei 80°C 4 h gerührt. Man engt ein, nimmt den Rückstand in 120 ml

Wasser auf und säuert bei 0 - 10°C mit konzentrierter Salzsäure an bis ein pH-Wert von 2 erreicht wird. Der Niederschlag wird abgesaugt und an Kieselgel gereinigt.

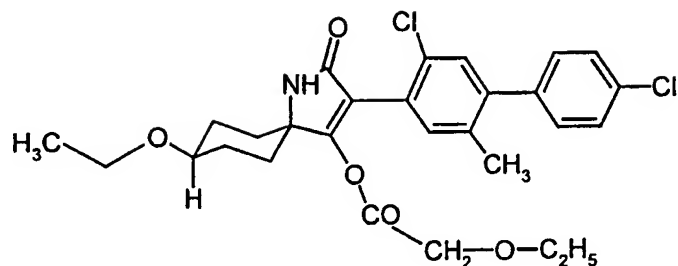
Ausbeute: 1,85 g (22 % d. Th.), Fp. >245°C.

- 5 Analog bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-a):



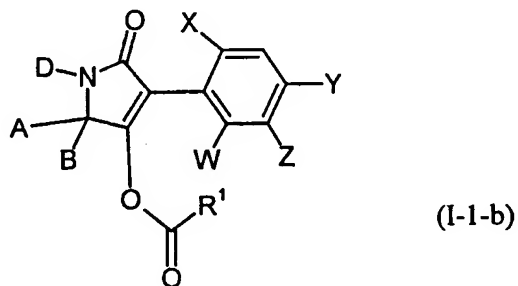
| Bsp.-Nr. | B | A | D | W | X | Y | Z | Isomer | Fp. |
|----------|---|---|---|---|-----------------|----------|-----------------|--------|---------|
| I-1-a-2 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | β | > 240°C |
| I-1-a-3 | -(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | β | 248 |
| I-1-a-4 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | Cl | β | 183 |
| I-1-a-5 | -(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | 3-Cl-Ph* | CH ₃ | β | 141 |
| I-1-a-6 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | Ph* | CH ₃ | β | 158 |
| I-1-a-7 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | α | 185 |
| I-1-a-8 | -(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | - | > 250 |
| I-1-a-9 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | β | > 240 |
| I-1-a-10 | -(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | β | 185 |
| I-1-a-11 | -CH ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₃ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | β | > 245 |
| I-1-a-12 | -(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | β | > 250 |
| I-1-a-13 | H | -CH ₂ -S-(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | - | > 250 |
| I-1-a-14 | H | -(CH ₂) ₄ - | | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | - | > 250 |
| I-1-a-15 | -CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ - | | H | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | - | > 235 |

* Ph = Phenyl

Beispiel I-1-b-1

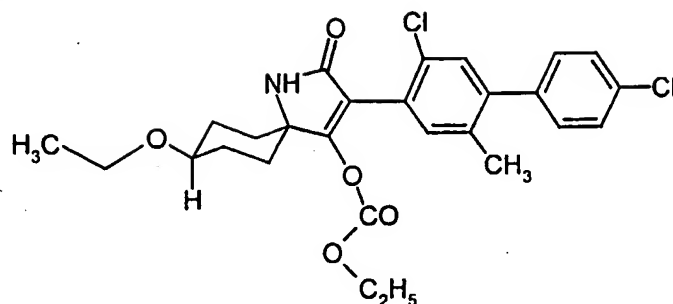
- 5 Zum Gemisch von 1,6 g der Verbindung gemäß Beispiel I-1-a-2, 30 ml Essigsäureethylester und 0,3 ml Triethylamin gibt man bei ca. 80°C 0,25 g Ethoxyessigsäurechlorid in 5 ml Essigsäureethylester und rührt 1 Tag bei dieser Temperatur. Man engt ein, nimmt den Rückstand in Methylenchlorid auf und extrahiert mit 0,5 N Natronlauge. Man trocknet, engt ein und chromatographiert den Rückstand an Kieselgel (Laufmittel: Methylenchlorid/Essigsäureethylester 5/3).
- 10 Ausbeute 0,9 g (48 % der Theorie), Fp. 115°C.

Analog bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung erhält man die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-b):



15

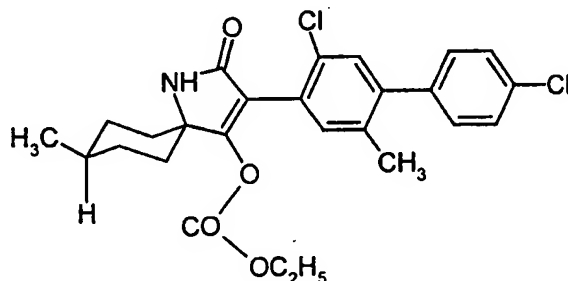
| Bsp.-Nr. | B | A | D | W | X | Y | Z | R ¹ | Fp. |
|----------|---|---|---|---|----|---------|-----------------|------------------------------------|-------|
| I-1-b-2 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | 4-Cl-Ph | CH ₃ | Ph | 148°C |
| I-1-b-3 | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | H | Cl | 4-Cl-Ph | CH ₃ | -CH(CH ₃) ₂ | 165°C |

Beispiel I-1-c-1

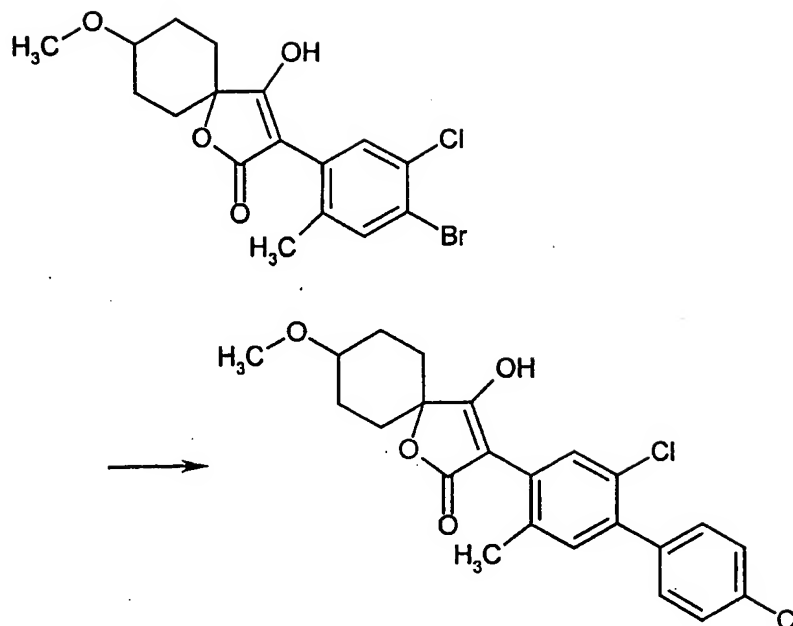
- 5 Zum Gemisch von 1,6 g der Verbindung gemäß Beispiel I-1-a-2, 30 ml Methylenchlorid und 0,35 ml Triethylamin gibt man bei ca. 0°C 0,22 g Chlorameisensäureethylester in 5 ml Methylenchlorid und rührt 1 Tag bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-1-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.
- Ausbeute 0,9 g (50 % der Theorie), Fp. 128°C.

Beispiel I-1-c-2

10



- 15 Zum Gemisch von 0,55 g der Verbindung gemäß Beispiel I-1-a-3, 30 ml Methylenchlorid und 0,2 ml Triethylamin gibt man bei ca. 0°C 0,13 g Chlorameisensäureethylester in 1 ml Methylenchlorid und rührt 1 Tag bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-1-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.
- Ausbeute 0,25 g (63 % der Theorie), Fp. 213°C.

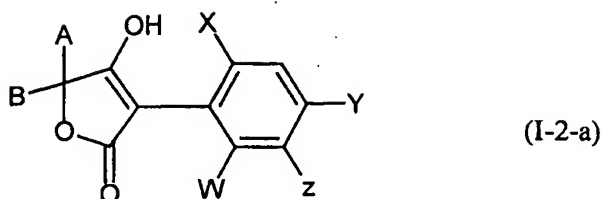
Beispiel I-2-a-1

- 5 Zu einem Gemisch aus 3,5 g der oben gezeigten Bromverbindung (Bsp. I-2-a-7 bekannt aus WO 97/01535) in 40 ml Dimethoxyethan werden unter Schutzgas 1,6 g 4-Chlor-phenylboronsäure und 0,6 g Tetrakis-(triphenylphosphin)-palladium zugegeben und 15 min bei Raumtemperatur gerührt. 44 ml einer 20 %igen Natriumcarbonatlösung werden zugegeben und 8 h bei 80°C gerührt. Das Reaktionsgemisch wird mit
- 10 Zitronensäure angesäuert und mit Methylenchlorid extrahiert, getrocknet und eingengt.

Ausbeute: 3,52 g, Fp. 244-246°C.

- Analog zu Beispiel I-2-a-1 bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung
- 15 von Verbindungen der Formel (I-2-a) erhält man folgende Verbindungen

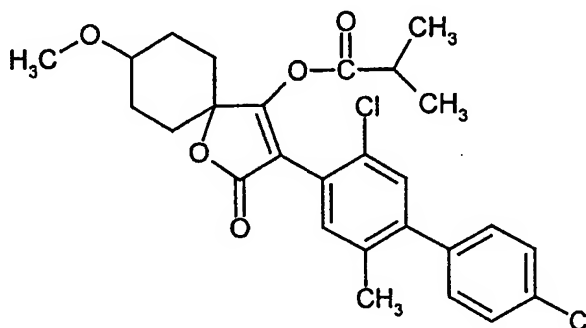
- 160 -



| Bsp.-Nr. | A | B | W | X | Y | Z | Fp. °C |
|----------|------------------------------------|---|---|----|----------|-----------------|---------|
| I-2-a-2 | -(CH ₂) ₂ - | CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | H | Cl | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | 210-212 |

* Phenyl

5

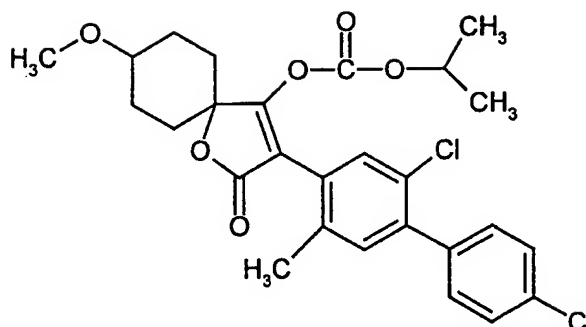
Beispiel I-2-b-1

10 Zu einem Gemisch von 1,3 g der Verbindung gemäß Beispiel I-2-a-2, 20 ml Methylenchlorid und 0,32 g Triethylamin gibt man bei Raumtemperatur 0,33 g Isobuttersäurechlorid und rührt 1 Tag bei Raumtemperatur.

Man wäscht zunächst die organische Phase mit verdünnter Citronensäure und anschließend mit 1 N Natriumhydroxidlösung, trocknet, engt ein und reinigt den Rückstand an einer Kieselgelsäule.

15 Ausbeute: 0,92 g

¹H-NMR (300 MHz; CDCl₃): δ = 1,20 (d, 6H), 1,50-2,40 (m, 8H), 2,25 (s, 3H), 2,70 (2m, 1H), 3,40 (2s, 3H), 3,25/3,60 (2m, 1H), 7,15-7,70 (m, 6H) ppm.

Beispiel I-2-c-1

5 Zu einem Gemisch von 1,3 g der Verbindung gemäß Beispiel I-2-a-1, 20 ml Methylenchlorid und 0,32 g Triethylamin gibt man bei Raumtemperatur 0,38 g Chlorameisensäureisopropylester in 3,1 ml in Toluol (1 m Lsg.) und rührt 1 Tag bei Raumtemperatur.

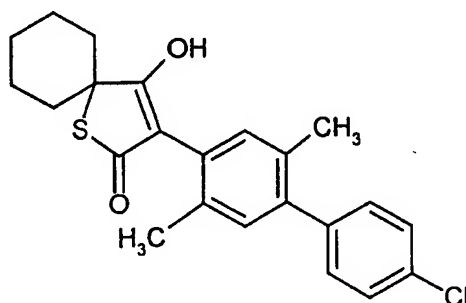
Es wird wie in Beispiel I-2-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.

10 Ausbeute: 1,42 g.

$^1\text{H-NMR}$ (300 MHz; CDCl_3): $\delta = 1,15$ (d, 6H), 1,50-2,40 (m, 8H), 2,35 (2s, 3H), 3,25/3,60 (2m, 1H), 3,40 (2s, 3H), 4,70 (m, 1H), 7,10-7,50 (m, 6H) ppm.

Beispiel I-3-a-1

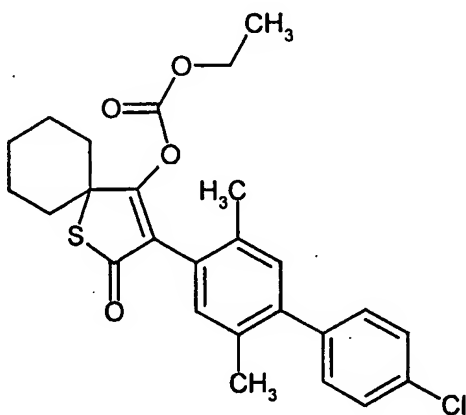
15



Ein Gemisch von 42,1 g der Verbindung gemäß Beispiel IV-1 in 86 ml Trifluoressigsäure und 200 ml Toluol werden 8 h unter Rückfluß erhitzt.

- Man engt ein, nimmt in 600 ml Wasser und 200 ml Methyl-tert.-butylether (MTBE) auf, gibt Natriumhydroxid bis zu einem pH-Wert von 14 zu, extrahiert zweimal mit MTBE und säuert die wässrige Phase mit Salzsäure an und rührt 1 h. Der
- 5 Niederschlag wird abgetrennt und getrocknet.
- Ausbeute: 15 g (49 % der Theorie), Fp. 225°C.

Beispiel I-3-c-1

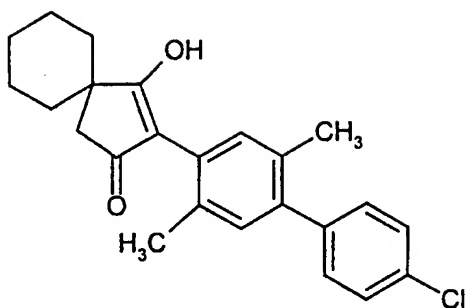


10

- Zu einem Gemisch von 2,0 g der Verbindung gemäß Beispiel I-3-a-1, 20 ml Methylenchlorid und 0,76 g Triethylamin gibt man bei 0°C 0,71 g Chlorameisensäureethylester in 3 ml Methylenchlorid und rührt 2 h bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-2-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.
- 15

Ausbeute: 1,9 g (81 % der Theorie).

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz; CDCl_3): δ = 1,2 (t, 3H, CH_2CH_3), 1,3-2,0 (m, 10H, CH_2), 2,05, 2,15 (2 s, 2 x 3H, Ar- CH_3), 4,3 (q, 2H, CH_2CH_3), 7,0-7,5 (m, 6H, ArH) ppm.

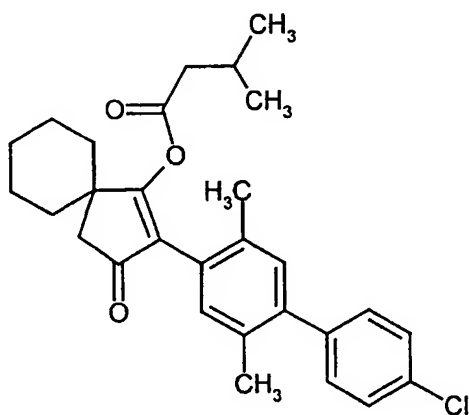
Beispiel I-7-a-1

5 Zu einem Gemisch von 20 g der Verbindung gemäß Beispiel X-1 in 50 ml absolutem Dimethylformamid werden 8,24 g Kalium-tert.-Butylat gegeben und 1 h bei 80°C gerührt.

Man tropft in ca. 2,0 l 1 N Salzsäure unter Eiskühlung ein und filtriert anschließend den Niederschlag ab und trocknet.

Ausbeute: 22 g (100 % der Theorie), Fp. 197-199°C.

10

Beispiel I-7-b-1

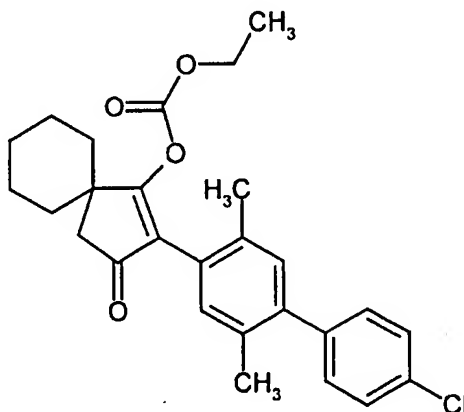
15 Zu einem Gemisch von 2,0 g der Verbindung gemäß Beispiel I-7-a-1, 20 ml Methylenchlorid und 0,8 g Triethylamin gibt man bei ca. 0°C 0,82 g Isovaleriansäurechlorid in 3 ml Methylenchlorid und rührt 2 h bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-2-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.

Ausbeute: 2,1 g (86 % der Theorie).

$^1\text{H-NMR}$ (400 MHz; CDCl_3): δ = 0,8 (d, 2x3H, CH-CH_3), 1,2-1,8 (m, 10H, cyclohexyl-H); 1,95 (m, 1H, CH), 2,05, 2,15 (s, 2 x 3H, Ar-CH_3), 2,3-2,4 (dd, 2H, CH_2CH); 6,9-7,5 (m, 6H, ArH) ppm.

5

Beispiel I-7-c-1

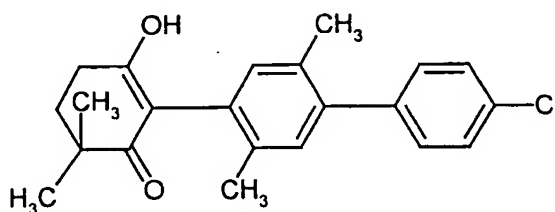


10 Zu einem Gemisch von 2,0 g der Verbindung gemäß Beispiel I-7-a-1, 20 ml Methylenchlorid und 0,8 g Triethylamin gibt man bei 0°C 0,74 g Chlorameisensäureethylester in 3 ml Methylenchlorid und rührt 2 h bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-2-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.

Ausbeute: 1,75 g (74 % der Theorie).

15 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz; CDCl_3): δ = 1,2 (t, 3H, $\text{CH}_2\text{-CH}_3$), 1,3-1,8 (m, 10H, cyclohexyl-H); 2,05, 2,15 (s, 2 x 3H, Ar-CH_3), 4,25(q, 2H, CH_2CH_3); 6,9-7,5 (m, 6H, ArH) ppm.

Beispiel I-8-a-1



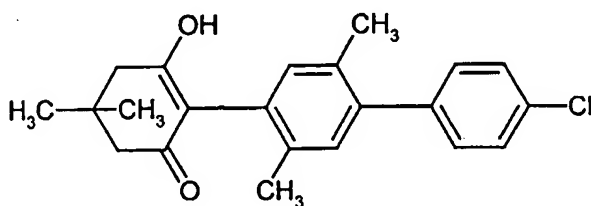
20

Zu einem Gemisch aus 3,3 g der Verbindung gemäß Beispiel XI-1 in 15 ml absolutem Dimethylformamid werden 1,44 g Kalium-tert.-Butylat gegeben und 1 h bei 80°C gerührt.

Die Aufarbeitung erfolgt entsprechend Beispiel I-7-a-1.

5 Ausbeute: 2,7 g (89,5 % der Theorie), Fp. 172-175°C.

Beispiel I-8-a-2



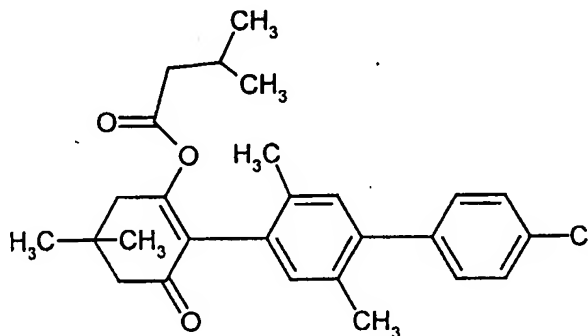
10

Zu einem Gemisch aus 8,9 g 6-(4-(4-Chlorphenyl)-2,5-dimethyl-phenyl)-3,3-dimethyl-5-oxo-hexanocarbonsäuremethylester in 30 ml absolutem Dimethylformamid werden 3,9 g Kalium-tert.-Butylat gegeben und 1 h bei 80°C gerührt.

Die Aufarbeitung erfolgt entsprechend Beispiel I-7-a-1.

15 Ausbeute: 7,5 g (92 % der Theorie), Fp. 183-185°C.

Beispiel I-8-b-1



20

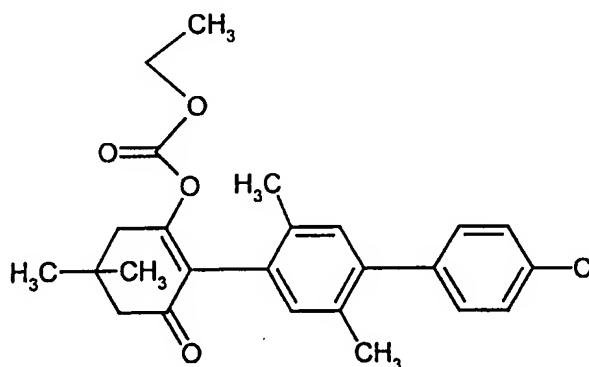
Zu einem Gemisch von 1,5 g der Verbindung gemäß Beispiel I-8-a-2, 10 ml Methylenchlorid und 0,64 g Triethylamin gibt man bei 0°C 0,66 g Isovaleriansäurechlorid

in 2 ml Methylenchlorid und rührt 2 h bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-2-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.

Ausbeute: 1,7 g (92 % der Theorie).

¹H-NMR (400 MHz; CDCl₃): δ = 0,6 (d, 2 x 3H, CH-(CH₃)₂); 1,15 (s, 2 x 3H, C-(CH₃)₂); 1,65 (m, 1H, CH-(CH₃)₂); 2,05, 2,15 (s, 2 x 3H, Ar-CH₃), 2,6-2,7 (m, 3 x 2H, CH₂); 6,8-7,5 (m, 6H, ArH) ppm.

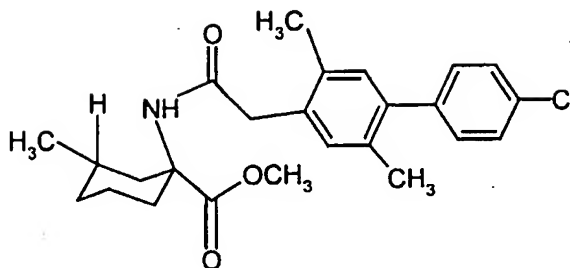
Beispiel I-8-c-1



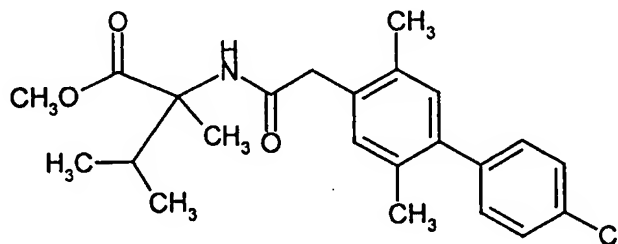
Zu einem Gemisch von 1,5 g der Verbindung gemäß Beispiel I-8-a-2, 20 ml Methylenchlorid und 0,64 g Triethylamin gibt man bei 0°C 0,60 g Chlorameisensäureethylester in 2 ml Methylenchlorid und rührt 2 h bei Raumtemperatur. Es wird wie in Beispiel I-2-b-1 beschrieben aufgearbeitet und chromatographiert.

Ausbeute: 1,55 g (86 % der Theorie).

¹H-NMR (400 MHz; CDCl₃): δ = 1,1 (t, 3H, CH₂-CH₃); 1,15 (s, 2 x 3H, C-(CH₃)₂); 2,05, 2,15 (s, 2 x 3H, Ar-CH₃), 2,45 / 2,7 (s, 2 x 2H, cyclohexyl-CH₂); 4,1 (q, 2H, CH₂CH₃); 6,8-7,5 (m, 6H, ArH) ppm.

Beispiel II-1

- 5 Zum Gemisch von 4,57 g 3-Methyl-1-amino-cyclohexan-carbonsäuremethylester x HCl in 20 ml Acetonitril gibt man bei ca. 5°C 10 g gemahlenes Kaliumcarbonat. Hierzu tropft man in ca. 15 min 5,86 g 2,5-Dimethyl-4-(4-chlor-phenyl)-phenylessigsäurechlorid in 10 ml Acetonitril und rührt 3 Stunden bei Raumtemperatur. Das Reaktionsgemisch wird in 200 ml Eiswasser gegeben und angeimpft.
- 10 Der Niederschlag wird abgesaugt, mit Wasser gewaschen und in Methylenchlorid aufgenommen, getrocknet und eingengt. Der Rückstand wird aus MTB-Ether / n-Hexan umkristallisiert.
- Ausbeute: 10,3 g (99 % der Theorie), Fp. 112°C.

Beispiel II-2

15

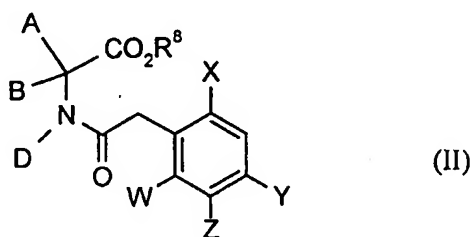
- 20 Zu 12 g konzentrierter Schwefelsäure werden 8,1 g gemäß Beispiel XXIX-1 in 100 ml Methylenchlorid bei ca. 30-40°C zugegeben und rührt bei 30-40°C 2 Stunden. Dann werden 15 ml absolutes Methanol zugetropft, so daß sich eine Innentemperatur von 40°C einstellt. Es werden weitere 6 Stunden bei 40 - 70°C gerührt.

Die Lösung wird auf 200 g Eis gegeben, mit Methylenchlorid extrahiert und mit einer Natriumhydrogencarbonatlösung gewaschen. Man trocknet und engt ein. Der Rückstand wird aus MTB-Ether / n-Hexan umkristallisiert.

Ausbeute: 5 g (57 % der Theorie), Fp. 126°C.

5

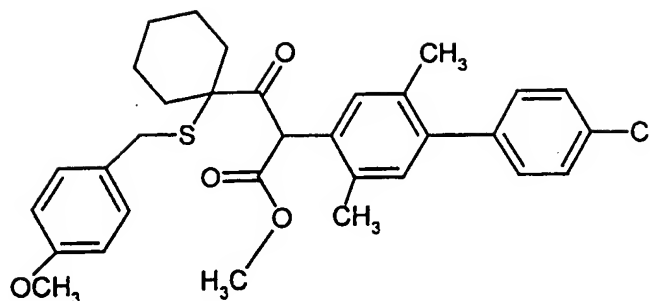
Analog zu Beispiel II-1 und II-2 bzw. gemäß den allgemeinen Angaben zur Herstellung von Verbindungen der Formel II erhält man folgende Verbindungen



10

| Bsp.- Nr. | W | X | Y | Z | B | A | D | R ⁸ | Fp°C | Isomer |
|--------------|---|-----------------|----------|-----------------|---|---|---|-------------------------------|------|--------|
| II-3 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | -(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 169 | - |
| II-4 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | -(CH ₂) ₃ -O-CH ₂ - | | H | CH ₃ | 108 | - |
| II-5 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | -CH ₂ -CHCH ₃ -O-(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 139 | β |
| II-6 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | Cl | -(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 114 | β |
| II-7 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | -(CH ₂) ₂ -CHOC ₂ H ₅ -(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 118 | β |
| II-8 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | H | -(CH ₂) ₄ - | | C ₂ H ₅ | Öl | - |
| II-9 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | -(CH ₂) ₂ -CHOCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 142 | β |
| II-10 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | -(CH ₂) ₂ -CHCH ₃ -(CH ₂) ₂ - | | H | CH ₃ | 76 | β |
| II-11 | H | CH ₃ | 4-Cl-Ph* | CH ₃ | H | -(CH ₂) ₂ -S-CH ₂ - | | C ₂ H ₅ | Öl | - |

Ph* = Phenyl

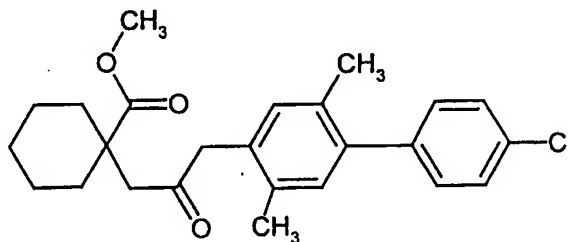
Beispiel IV-1

5 A: Zu einem Gemisch von 15 g 1-(4-Methoxy-benzyl)-mercapto-cyclohexan-carbonsäure in 100 ml Toluol und 1 Tropfen Dimethylformamid gibt man 9,63 g Thionylchlorid und rührt 5 min bei Raumtemperatur. Anschließend rührt man bei 100°C bis die Gasentwicklung beendet ist. Man engt ein.

10 B: Zu einem Gemisch von 45,8 ml Lithium-diisopropylamid (LDA)-Lösung in 100 ml Tetrahydrofuran gibt man bei 0°C 26,4 g 2,5-Dimethyl-4(4-chlorphenyl)-phenyllessigsäuremethylester in 30 ml Tetrahydrofuran und rührt 30 min bei 0°C. Dazu tropft man das Säurechlorid A in 30 ml Tetrahydrofuran bei 0°C und rührt 1 h bei Raumtemperatur. Es werden 300 ml MTB-Ether und einige Tropfen Wasser zugesetzt. Man wäscht zweimal mit 10 % Ammoniumchloridlösung, trocknet und engt ein.

Ausbeute: 42,1 g (100 % der Theorie).

15 ¹H-NMR (400 MHz; CDCl₃): δ = 3,2 (dd, 2H, SCH₂); 3,6 (s, 2 x 3H, 2 x OCH₃); 6,7-7,5 (m, 10H, ArH) ppm.

Beispiel X-1

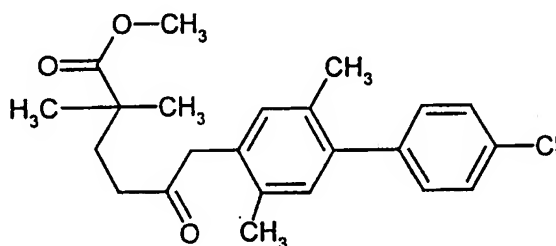
20 Zu einem Gemisch von 67,3 g der Verbindung gemäß Beispiel XXXVIII-1 in 400 ml Aceton gibt man 23,2 g Kaliumcarbonat und 71,7 g Methyljodid und rührt 16 h unter

Rückfluß. Das Reaktionsgemisch wird filtriert und eingeeengt. Der Rückstand wird an Kieselgel (Laufmittel Methylenchlorid/Petrolether 2:1, zum Schluß Laufmittel 100 % Methylenchlorid) chromatographisch gereinigt.

Ausbeute 20 g (40 % der Theorie).

- 5 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz; CDCl_3): $\delta = 2,1 / 2,15$ (s, 2 x 3H, 2 x Ar- CH_3); 3,55 (s, 3H, OCH_3); 7,35 / 7,5 (d, 2 x 2H, p-Cl-Aromat) ppm.

Beispiel XI-1



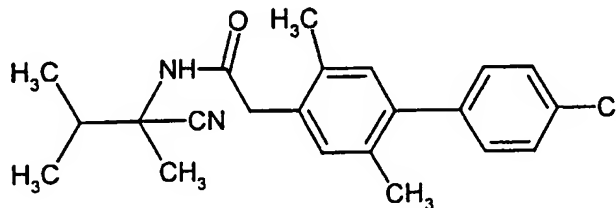
10

Zu einem Gemisch aus 38 g der Verbindung gemäß Beispiel XLII-1 in 250 ml Aceton und 14,1 g Kaliumcarbonat gibt man 43,7 g Methyljodid und rührt 16 h unter Rückfluß. Die Aufarbeitung erfolgt entsprechend Beispiel X-1.

Ausbeute: 3,5 g (8,4 % der Theorie).

- 15 $^1\text{H-NMR}$ (400 MHz; CDCl_3): $\delta = 1,1$ (s, 6H, 2 x C- CH_3); 2,15 / 2,20 (s, 2 x 3H, 2 x Ar CH_3); 3,6 (s, 3H, OCH_3); 7,35 / 7,5 (d, 2 x 2H, p-Cl Aromat) ppm.

Beispiel XXIX-1



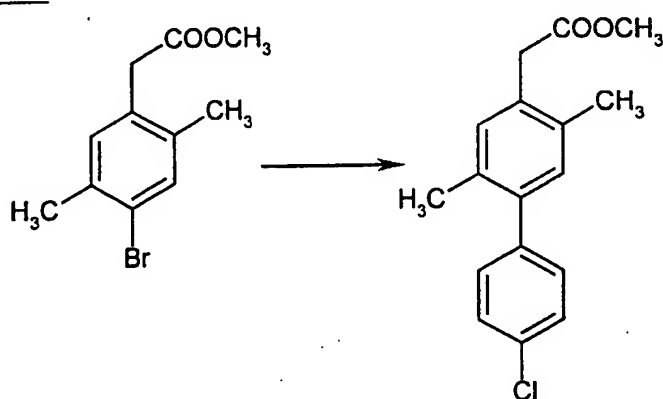
20

Zu einem Gemisch aus 3,7 g 2-Amino-2,3-dimethylbuttersäurenitril in 30 ml Acetonitril und 13,8 g gemahlenem Kaliumcarbonat gibt man innerhalb von 15 min bei 5-10°C 8,79 g 2,5-Dimethyl-4-(4-chlor-phenyl)-phenylelessigsäurechlorid in 15 ml Acetonitril zu und rührt 3 h bei Raumtemperatur.

5 Die Aufarbeitung erfolgt entsprechend Beispiel II-1.

Ausbeute: 8,9 g (81 % der Theorie), Fp. 99°C.

Beispiel XXXII-1



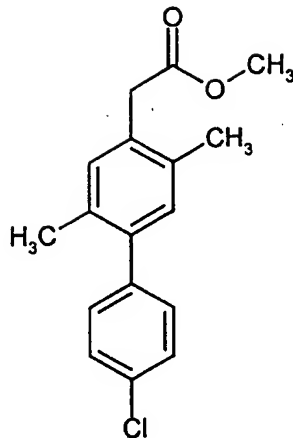
10

Zu einem Gemisch von 11,97 g 4-Brom-2,5-dimethyl-phenylelessigsäuremethylester in 130 ml Dimethoxyethan gibt man 98 ml einer 1 M Sodalösung. Desweiteren gibt man 9,15 g 4-Chlorphenylboransäure und 0,275 g Bis-(triphenylphosphin)-palladium-(II)-chlorid zu und rührt 8 h unter Rückfluß.

15 Man nimmt in Wasser auf, extrahiert mit Essigsäureethylester und wäscht mit Ammoniumchlorid, Wasser und Kochsalzlösung. Man trocknet und engt ein. Der Rückstand wird chromatographisch an Kieselgel (Laufmittel: Petrolether/Essigsäureethylester 15/1) gereinigt.

Ausbeute: 9 g (70 % der Theorie), Fp. 38°C.

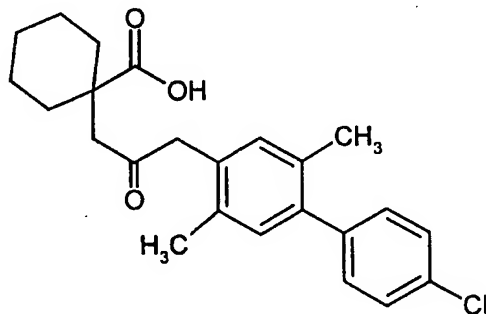
20

Beispiel XXXII-2

5 64 g 88 %iges Kaliumhydroxid in 1000 ml Methanol werden zu 81 g der Verbindung gemäß Beispiel XLV-1 gegeben.

Man rührt 8 h unter Rückfluß, säuert dann mit 50 ml konzentrierter Schwefelsäure bei Raumtemperatur an und rührt 1 h unter Rückfluß. Der Feststoff wird abfiltriert und mit Methanol gewaschen. Die Reinigung erfolgt chromatographisch an Kieselgel (Laufmittel: Petrolether/Essigsäureethylester 20/1)

10 Ausbeute: 2 g (8 % der Theorie).

Beispiel XXXVIII-1

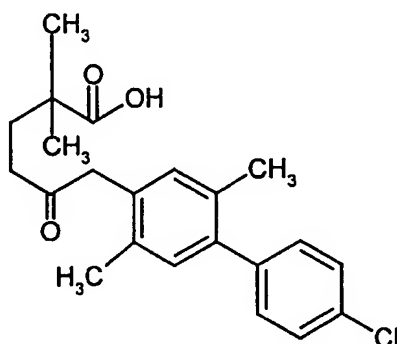
15 Zu einer Lösung von 100 ml LDA in 200 ml Tetrahydrofuran wird eine Lösung von 54,06 g 2,5-Dimethyl-4-(4-chlorphenyl)-phenylelessigsäuremethylester in 80 ml Tetrahydrofuran bei -15°C getropft und 1 h bei 0°C gerührt.

Anschließend wird bei -15°C eine Lösung von 17,04 g 2,2-Pentamethylenbernsteinsäureanhydrid in 30 ml Tetrahydrofuran zugetropft und bei Raumtemperatur 2 h gerührt. Dann werden 300 ml Wasser und 80 g Ammoniumchlorid zugegeben und mit Salzsäure angesäuert. Man extrahiert mit Diethylether und engt ein. Der Rückstand wird mit 200 g Kaliumhydroxid in 660 ml Wasser 2 Tage unter Rückfluß erhitzt.

Man kühlt ab, säuert mit konzentrierter Salzsäure an und extrahiert mit Diethylether. Das Rohprodukt wird direkt weiter umgesetzt.

Ausbeute: 67,3 g (100 % der Theorie).

Beispiel XLII-1

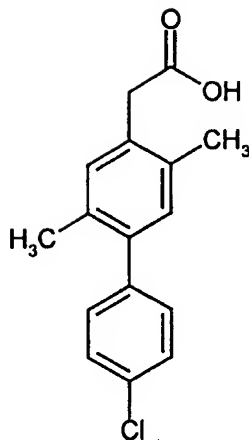


Zu einer Lösung von 60 ml LDA in 120 ml Tetrahydrofuran wird eine Lösung von 32,4 g 2,5-Dimethyl-4-(4-chlorphenyl)-phenylelessigsäuremethylester in 40 ml Tetrahydrofuran bei -15°C getropft und 1 h bei 0°C gerührt.

Anschließend wird bei -15°C eine Lösung von 10,3 g 2,2-Dimethylglutarsäureanhydrid in 30 ml Tetrahydrofuran zugetropft und bei Raumtemperatur 2 h gerührt. Dann werden 180 ml Wasser und 48 g Ammoniumchlorid zugegeben und mit Salzsäure angesäuert. Man extrahiert mit Diethylether und engt ein. Der Rückstand wird mit 120 g Kaliumhydroxid in 400 ml Wasser 2 Tage unter Rückfluß erhitzt.

Man kühlt ab, säuert mit konzentrierter Salzsäure an und extrahiert mit Diethylether. Das Rohprodukt wird direkt weiter umgesetzt.

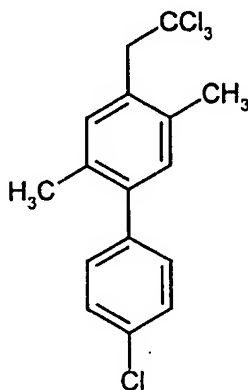
Ausbeute: 38,5 g (96 % der Theorie).

Beispiel XXVII-1

- 5 Zu einem Gemisch aus 6 g der Verbindung gemäß Beispiel XXXII-1 in 100 ml Tetrahydrofuran tropft man eine Lösung aus 0,54 g 98 % Lithiumhydroxid in 100 ml Wasser. Man gibt 25 ml Ethanol zu und rührt 8 h. Man engt ein, nimmt in Wasser auf und extrahiert mit MTBE.

10 Dann wird mit konzentrierter Salzsäure angesäuert und der Niederschlag abgesaugt und getrocknet.

Ausbeute: 5 g (96 % der Theorie), Fp. 153°C.

Beispiel XLV-1

20,5 g Isopentylnitrit in 60ml Acetonitril und 18 g wasserfreies Kupfer(II)chlorid in 139 ml Dichlorethen werden.

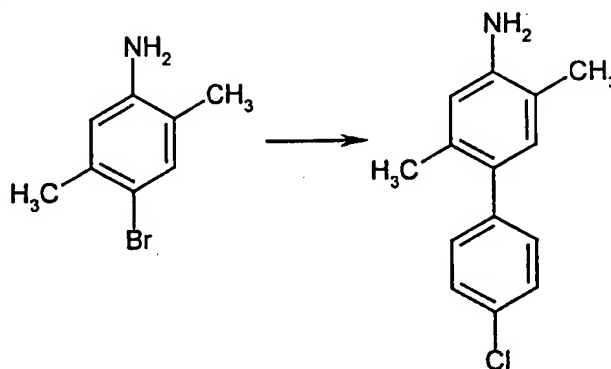
Zu einem Gemisch von 31 g der Verbindung gemäß Beispiel XLVI-1 in Acetonitril bei ca. 30°C getropft und bei Raumtemperatur 8 h gerührt. Man nimmt in 800 ml eis-

5 gekühlter 20 %iger Salzsäure auf, extrahiert mit MTBE, trocknet und engt ein.

Das Rohprodukt wird ohne weitere Reinigung umgesetzt.

Ausbeute: 40 g (91 % der Theorie)

Beispiel XLVI-1



10

Zu einem Gemisch von 5 g der oben gezeigten Aminverbindung in 65 ml Dimethoxyethan werden 48,8 ml einer 1 N Sodalösung bei Raumtemperatur zugegeben. Desweiteren gibt man 4,57 g 4-Chlorphenylboronsäure und 0,11 g Bis-(tri-

15

phenylphosphin)-palladium-(II)-chlorid zu und rührt 8 h unter Rückfluß. Man nimmt in Wasser auf, extrahiert mit Essigsäureethylester und wäscht mit Ammoniumchloridlösung, Wasser und Kochsalzlösung, trocknet und engt ein. Der Rückstand wird chromatographisch an Kieselgel (Laufmittel Petrolether / Essigsäureethylester 3/1) gereinigt.

20

Ausbeute: 4 g (82 % der Theorie)..

Anwendungsbeispiele

Beispiel A

5 Phaëdon-Larven-Test

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Meerrettichblattkäfer-Larven (*Phaëdon cochleariae*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

20 Nach der gewünschten Zeit werden die Pflanzen mit Meerrettichblattkäfer-Larven (*Phaëdon cochleariae*) besetzt. Nach jeweils 3 Tagen wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Käfer-Larven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Käfer-Larven abgetötet wurden.

25 In diesem Test bewirkte z.B. die Verbindung gemäß Herstellungsbeispiel (I-1-a-2) bei einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 1 % eine Abtötung von 90 % nach 7 Tagen.

Beispiel B**Tetranychus-Test (OP-resistent/Tauchbehandlung)**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolglykolether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1
Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angege-
benen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die
gewünschten Konzentrationen.

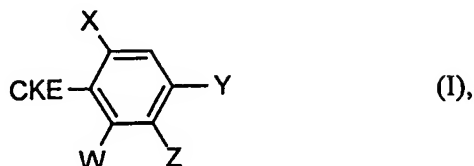
15 Bohnenpflanzen (*Phaseolus vulgaris*), die stark von allen Entwicklungsstadien der
gemeinen Spinnmilbe oder Bohnenspinnmilbe (*Tetranychus urticae*) befallen sind,
werden in eine Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration getaucht.

20 Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %,
daß alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Spinnmilben abge-
tötet wurden.

In diesem Test hatte z.B. die Verbindung gemäß Herstellungsbeispiel (I-1-a-2) bei
einer beispielhaften Wirkstoffkonzentration von 0,1 % eine Wirkung von 95 % nach
13 Tagen.

Patentansprüche

1. Verbindungen der Formel (I)



5

in welcher

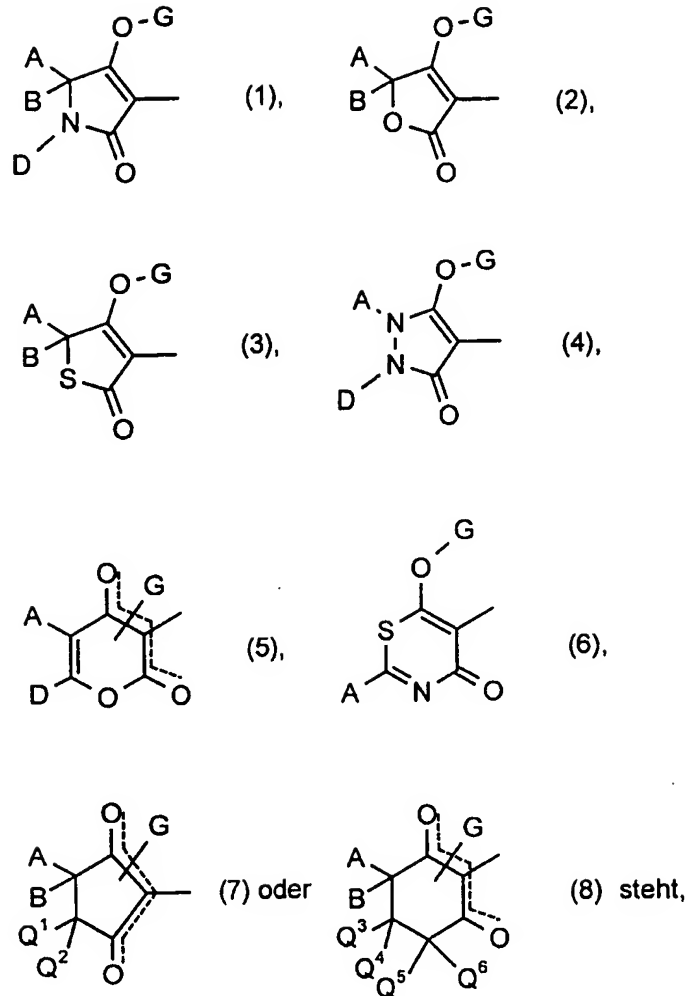
10 X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylthio, Alkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylalkoxy oder Phenylalkylthio steht,

15 Y für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Aryl oder Hetaryl steht,

W für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

20 Z für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht,

CKE für eine der Gruppen



5 worin

10 A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls mindestens ein Ringatom durch ein Heteroatom ersetzt ist, oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,

B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht, oder

5 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls mindestens ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Cyclus stehen,

10 D für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eines oder mehrere Ringglieder durch Heteroatome ersetzt sind, Arylalkyl, Aryl, Hetarylalkyl oder Hetaryl steht oder

15 A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls mindestens ein (im Falle CKE = (4) weiteres) Heteroatom enthaltenden, im A,D-Teil unsubstituierten oder substituierten Cyclus stehen, bzw.

20 A und Q¹ gemeinsam für jeweils gegebenenfalls durch jeweils gegebenenfalls substituiertes Alkyl, Hydroxy, Alkoxy, Alkylthio, Cycloalkyl, Benzyl-oxy oder Aryl substituiertes Alkandiyl oder Alkendiyl stehen oder

Q¹ für Wasserstoff oder Alkyl steht,

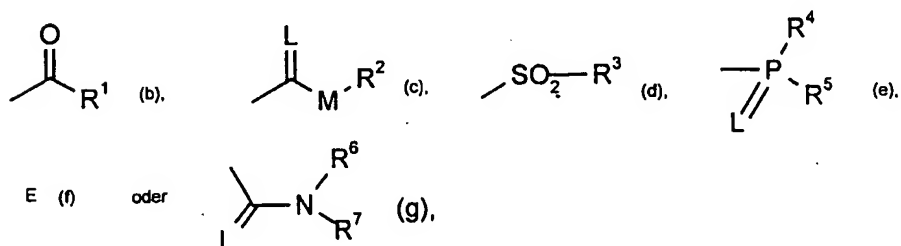
25 Q², Q⁴, Q⁵ und Q⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl stehen,

30 Q³ für Wasserstoff, Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl (worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist) oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht, oder

Q³ und Q⁴ gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind,
für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls ein
Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Cyclus
stehen,

5

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



10

steht,

worin

15

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20

R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl,
Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Polyalkoxyalkyl oder
gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy
substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Hetero-
atom unterbrochen sein kann, jeweils gegebenenfalls substitu-

25

iertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

5 R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

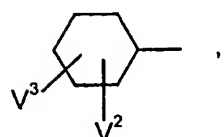
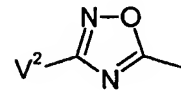
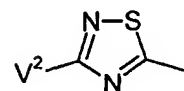
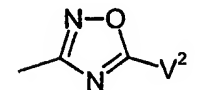
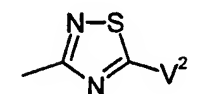
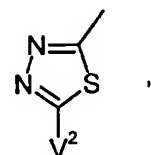
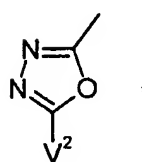
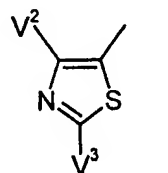
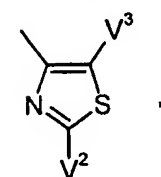
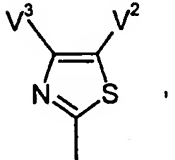
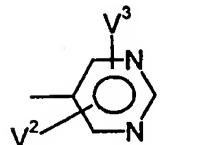
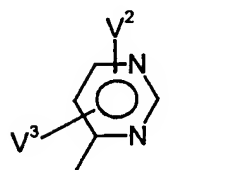
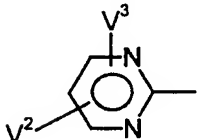
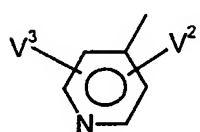
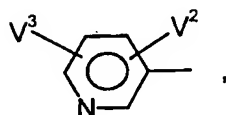
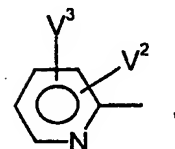
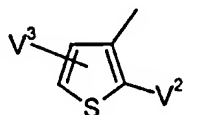
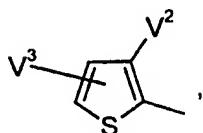
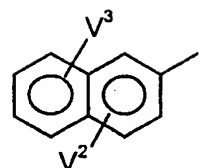
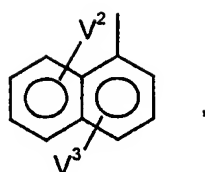
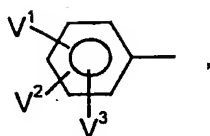
10 R³, R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Cycloalkylthio und für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

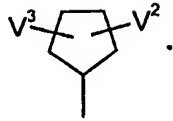
15 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen, oder
20 gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen Ring stehen.

2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

25 X für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyloxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro
30 oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Benzyloxy oder Benzylthio steht.

Y für einen der Reste





steht.

5 V¹ für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder mehrfach durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₄-alkyl, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkylthio steht.

10

V² und V³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Halogenalkoxy stehen.

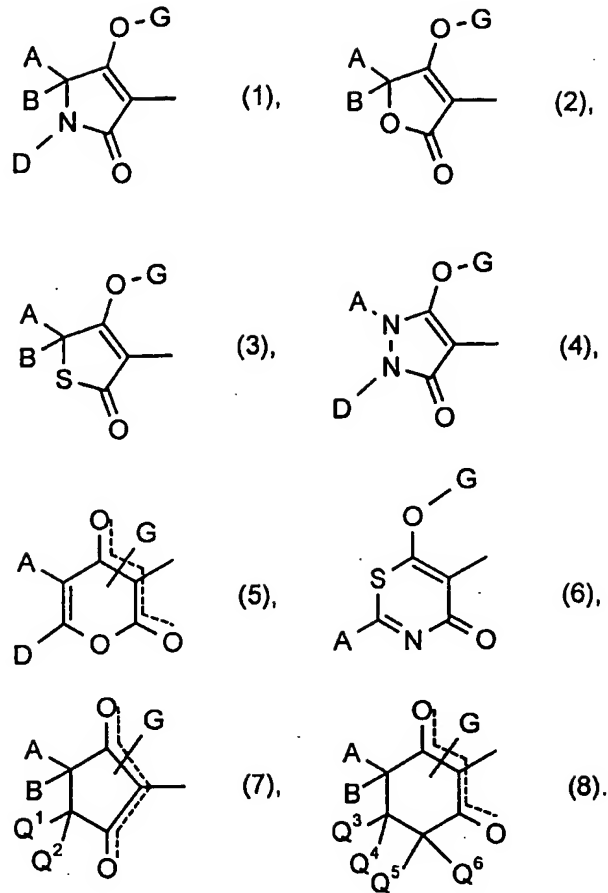
15

W für Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano steht.

Z für Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano steht.

20

CKE für eine der Gruppen



5 steht.

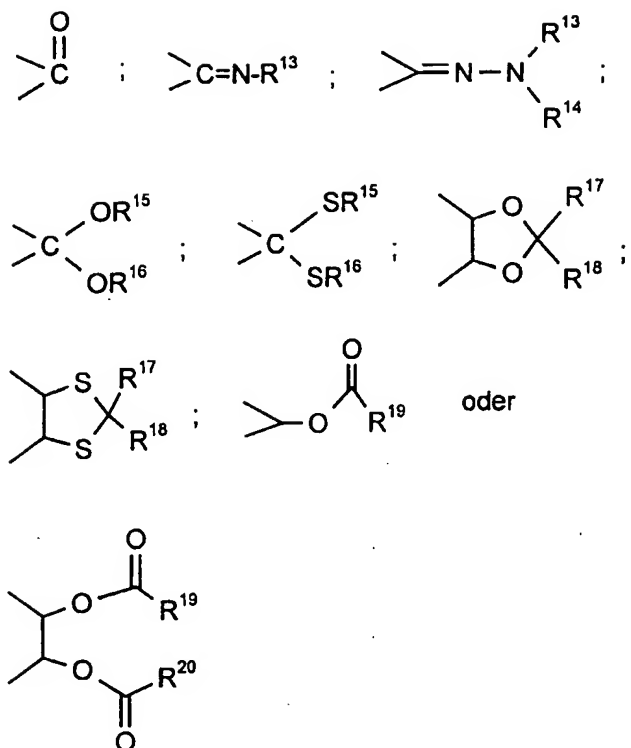
- A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituierendes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes C₆- oder C₁₀-Aryl (Phenyl oder Naphthyl), Hetaryl mit 5 bis 6 Ringatomen (beispielsweise Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazo-
- 10
- 15

lyl oder Thienyl) oder C₆- oder C₁₀-Aryl-C₁-C₆-alkyl (Phenyl-C₁-C₆-alkyl oder Naphthyl-C₁-C₆-alkyl) steht.

- 5 B für Wasserstoff, C₁-C₁₂-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl steht
oder
- 10 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₃-C₁₀-Cycloalkyl oder ungesättigtes C₅-C₁₀-Cycloalkyl stehen, worin jeweils gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₁₀-Cycloalkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylthio, Halogen oder Phenyl substituiert sind oder
- 15 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₃-C₆-Cycloalkyl stehen, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Sauerstoff- und/oder Schwefelatome enthaltende Alkylendiyl-, oder durch eine Alkylendioxy- oder durch eine Alkylendithioyl-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- bis acht-
- 20 gliedrigen Ring bildet oder
- 25 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₃-C₈-Cycloalkyl oder C₅-C₈-Cycloalkenyl stehen, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder Halogen substituiertes C₂-C₆-Alkandiyl, C₂-C₆-Alkendiyl oder C₄-C₆-Alkandiendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylen-
- 30 D für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-

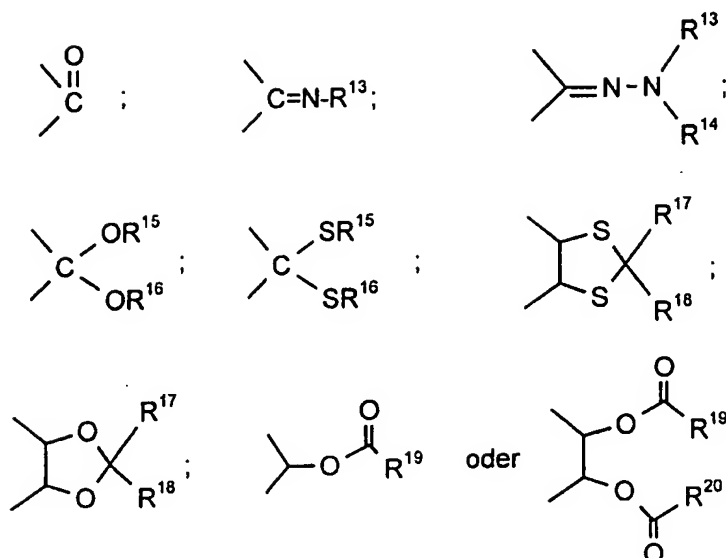
5 C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Hetaryl mit 5 oder 6 Ringatomen (beispielsweise Furanyl, Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl oder Triazolyl), Phenyl-C₁-C₆-alkyl oder Hetaryl-C₁-C₆-alkyl mit 5 oder 6 Ringatomen (beispielsweise Furanyl, Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl oder Triazolyl) steht oder

15 A und D gemeinsam für jeweils gegebenenfalls substituiertes C₃-C₆-Alkandiyl oder C₃-C₆-Alkendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und wobei als Substituenten jeweils in Frage kommen:
Halogen, Hydroxy, Mercapto oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₇-Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyloxy, oder eine
20 weitere C₃-C₆-Alkandiylgruppierung, C₃-C₆-Alkendiylgruppierung oder eine Butadienylgruppierung, die gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl substituiert ist oder in der gegebenenfalls zwei benachbarte Substituenten mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind,
25 einen weiteren gesättigten oder ungesättigten Cyclus mit 5 oder 6 Ringatomen bilden (im Fall der Verbindung der Formel (I-1) stehen A und D dann gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind beispielsweise für die weiter unten genannten Gruppen AD-1 bis AD-10), der Sauerstoff oder Schwefel enthalten kann, oder worin
30 gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen



enthalten ist, oder

- 5 A und Q¹ gemeinsam für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Halogen, Hydroxy, durch jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach, gleich oder verschieden durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₇-Cycloalkyl oder durch jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach,
- 10 gleich oder verschieden durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Benzyloxy oder Phenyl substituiertes C₃-C₆-Alkandiyl oder C₄-C₆-Alkendiyl stehen, welches außerdem gegebenenfalls eine der nachstehenden Gruppen



enthält oder durch eine C_1 - C_2 -Alkandiylgruppe oder durch ein Sauerstoffatom überbrückt ist oder

5

Q^1 für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht.

Q^2 , Q^4 , Q^5 und Q^6 unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl stehen.

10

Q^3 für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_2 -alkyl, C_1 - C_6 -Alkylthio- C_1 - C_2 -alkyl, gegebenenfalls durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes C_3 - C_8 -Cycloalkyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder

gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl steht oder

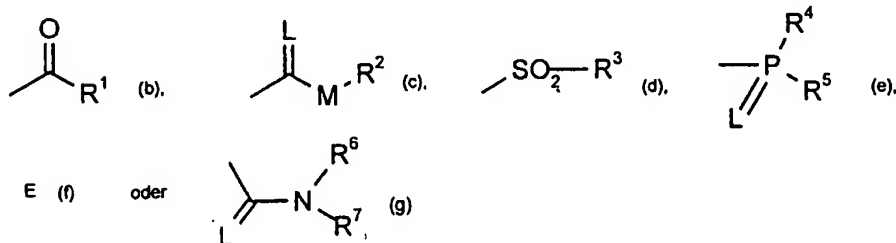
15

Q^3 und Q^4 gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 -

20

C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl substituierten C₃-C₇-Ring, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist stehen.

5 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht, in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

10

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

15 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₁-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₁-C₈-alkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls ein oder mehrere

20 nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkylthio oder C₁-C₆-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl steht,

25

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

5 für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl (beispielsweise Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl) steht,

10 für gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl steht oder

15 für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C₁-C₆-alkyl (beispielsweise Pyridyloxy-C₁-C₆-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₆-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₆-alkyl) steht.

R² 20 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, Poly-C₁-C₈-alkoxy-C₂-C₈-alkyl steht,

20 für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl steht oder

25 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

30 R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

- 5 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈-alkyl)amino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₈-Alkenylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen.
- 10 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Halogenalkyl, C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Phenyl, gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Halogenalkyl oder C₁-C₈-Alkoxy substituiertes Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl substituierten C₃-C₆-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 20 R¹³ für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₈-Alkoxy, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₈-Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkoxy.
- 25 R¹⁴ für Wasserstoff oder C₁-C₈-Alkyl steht oder
- 30

R¹³ und R¹⁴ gemeinsam für C₄-C₆-Alkandiyl stehen.

R¹⁵ und R¹⁶ gleich oder verschieden sind und für C₁-C₆-Alkyl stehen oder

5 R¹⁵ und R¹⁶ gemeinsam für einen C₂-C₄-Alkandiylrest stehen, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder durch gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl substituiert ist.

10

R¹⁷ und R¹⁸ unabhängig voneinander für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl stehen oder

15

R¹⁷ und R¹⁸ gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für eine Carbonylgruppe oder für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₅-C₇-Cycloalkyl stehen, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

20

R¹⁹ und R²⁰ unabhängig voneinander für C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₁-C₁₀-Alkylamino, C₃-C₁₀-Alkenylamino, Di-(C₁-C₁₀-alkyl)amino oder Di-(C₃-C₁₀-alkenyl)amino stehen.

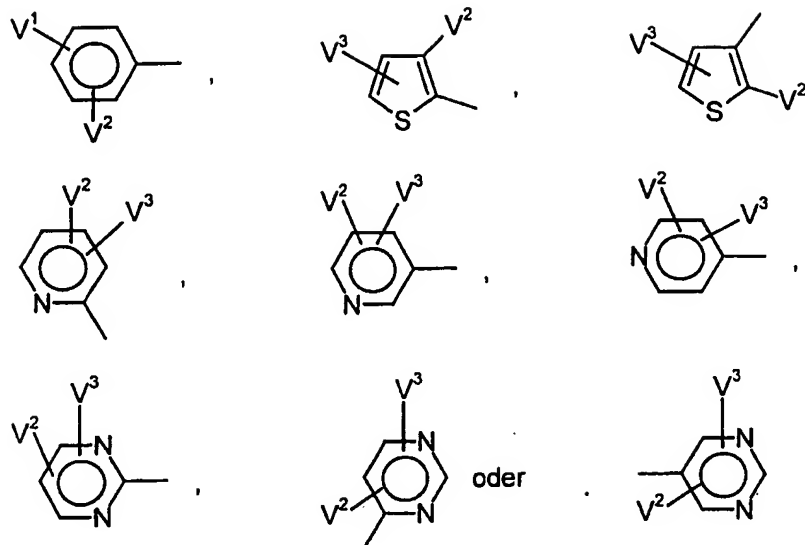
25

3. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, in welcher

30

X für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₃-C₄-Alkenyloxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₃-C₄-Halogenalkenyloxy, Nitro oder Cyano steht.

Y für einen der Reste



steht,

5

V¹ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro, Cyano oder jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenoxy-C₁-C₂-alkyl, Phenyl-C₁-C₂-alkoxy, Phenylthio-C₁-C₂-alkyl oder Phenyl-C₁-C₂-alkylthio steht.

10

V² und V³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl oder C₁-C₂-Halogenalkoxy stehen.

15

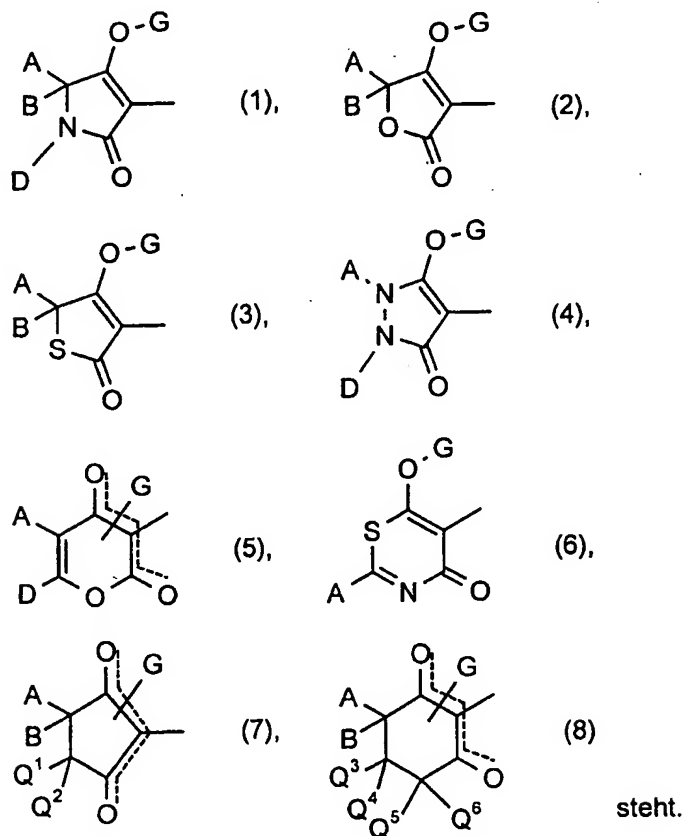
W für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht.

20

Z für Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy steht.

CKE für eine der Gruppen

5



10

A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln (I-5), (I-7) und (I-8)) jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy substituiertes

15

Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Thiazolyl, Thienyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht.

B für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl steht oder

5

A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes oder ungesättigtes C₅-C₇-Cycloalkyl stehen, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch C₁-C₆-Alkyl, C₅-C₈-Cycloalkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, Fluor, Chlor oder Phenyl substituiert ist oder

10

A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₅-C₆-Cycloalkyl stehen, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Sauerstoff- oder Schwefelatome enthaltende Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy- oder durch eine Alkylenedithiol-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- oder sechsgliedrigen Ring bildet oder

15

20

A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, in welchen zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Alkoxy, Fluor, Chlor oder Brom substituiertes C₂-C₄-Alkandiyl, C₂-C₄-Alkendiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder Butadiendiyl stehen.

25

D für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder C₁-C₈-Alkylthio-C₂-C₆-alkyl, für gegebenenfalls durch

30

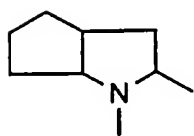
5 Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl
substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine
Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder
(jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln (I-1) und (I-4))
für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl,
C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkoxy sub-
stituiertes Phenyl, Furanyl, Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl,
Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl, Triazolyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht
oder

10

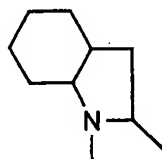
A und D gemeinsam für gegebenenfalls substituiertes C₃-C₅-Alkandiyl
stehen, in welchem eine Methylengruppe durch eine Carbonylgruppe,
Sauerstoff oder Schwefel ersetzt sein kann, wobei als Substituenten
Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy in Frage kommen oder

15

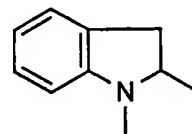
A und D stehen (im Fall der Verbindungen der Formel (I-1)) gemeinsam mit
den Atomen, an die sie gebunden sind, für eine der Gruppen AD-1 bis
AD-10 stehen:



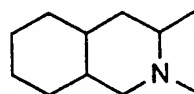
AD-1



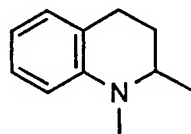
AD-2



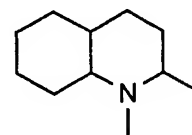
AD-3



AD-4

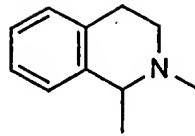


AD-5

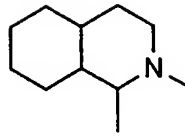


AD-6

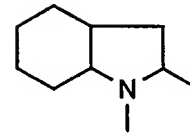
- 198 -



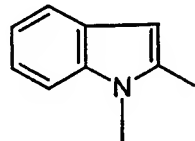
AD-7



AD-8



AD-9



AD-10

oder

5 A und Q¹ gemeinsam für jeweils gegebenenfalls einfach oder zweifach, gleich oder verschieden durch Fluor, Chlor, Hydroxy, durch jeweils gegebenenfalls einfach bis dreifach durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₄-Alkandiyl oder C₃-C₄-Alkendiyl stehen oder

10 Q¹ für Wasserstoff steht.

Q² für Wasserstoff steht.

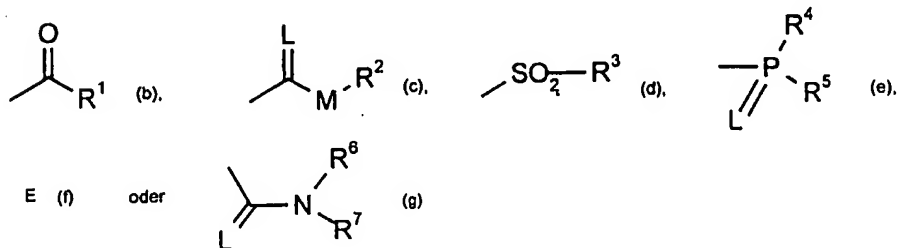
15 Q⁴, Q⁵ und Q⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl stehen.

20 Q³ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₂-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₂-alkyl oder gegebenenfalls durch Methyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl steht, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder

Q³ und Q⁴ gemeinsam mit dem Kohlenstoff, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituierten gesättigten C₅-C₆-Ring stehen, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

5

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht, in welchen

10

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

15

R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls ein oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

20

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy,

25

C₁-C₄-Alkylthio oder C₁-C₄-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl steht,

5 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht,

10 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl steht,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₃-alkyl steht oder

15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₃-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₃-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₃-alkyl steht.

20 R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₆-alkoxy-C₂-C₆-alkyl steht,

25 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes C₃-C₇-Cycloalkyl steht oder

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

30 R³ für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₆-Alkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-

C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

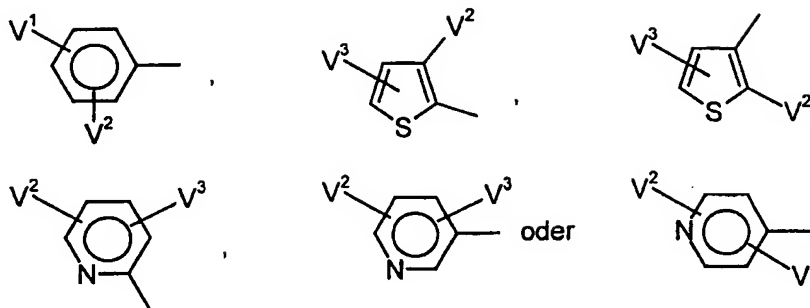
5 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-alkyl)amino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl oder C₁-C₃-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder
10 Phenylthio stehen.

R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für
15 gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl substituierten C₄-C₅-Alkylrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
20

4. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, in welcher

25 X für Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Allyloxy, Methallyloxy, Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Nitro oder Cyano steht.

Y für einen der Reste



steht.

5 V¹ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Nitro, Cyano oder gegebenenfalls einfach durch Fluor, Chlor, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl steht.

10

V² und V³ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy stehen.

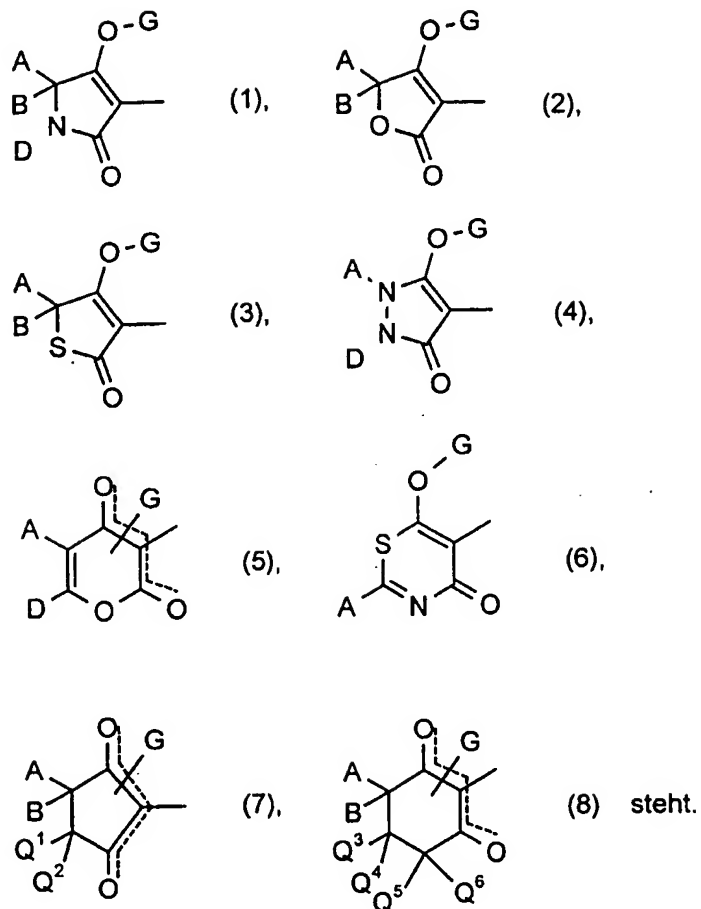
15

W für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Propoxy steht.

Z für Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Propoxy steht.

20

CKE für eine der Gruppen



5 A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₈-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₄-alkyl, gegebenenfalls durch Fluor, Methyl, Ethyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der

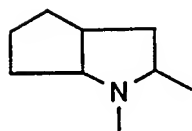
10 Formeln (I-5), (I-7) und (I-8)) für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

15 B für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht oder

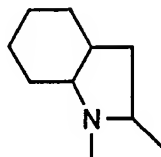
- 5 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl stehen, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, Butyl, iso-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy, iso-Propoxy, Butoxy, iso-Butoxy, sek.-Butoxy, tert.-Butoxy, Fluor oder Chlor substituiert ist oder
- 10 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für C₅-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, worin zwei Substituenten gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für C₂-C₄-Alkandiyl oder C₂-C₄-Alkendiyl stehen, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder Butadiendiyl stehen.
- 15 D für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₂-C₄-alkyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder
- 20 Schwefel ersetzt ist oder (jedoch nicht im Fall der Verbindungen der Formeln (I-1) und (I-4)) für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Thienyl oder Benzyl steht,
- 25 oder
- 30 A und D gemeinsam für gegebenenfalls substituiertes C₃-C₄-Alkandiyl stehen, worin gegebenenfalls ein Kohlenstoffatom durch Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiert ist oder

A und D stehen (im Fall der Verbindungen der Formel (I-1)) gemeinsam mit den Atomen, an die sie gebunden sind, für eine der folgenden Gruppen AD stehen:

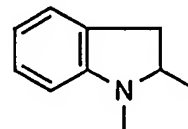
5



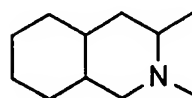
AD-1



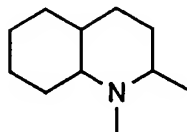
AD-2



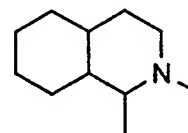
AD-3



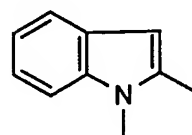
AD-4



AD-6



AD-8



AD-10

A und Q¹ gemeinsam für gegebenenfalls einfach oder zweifach durch Fluor, Hydroxy, Methyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₄-Alkandiyl oder Butendiyl stehen oder

10

Q¹ für Wasserstoff steht.

Q² für Wasserstoff steht.

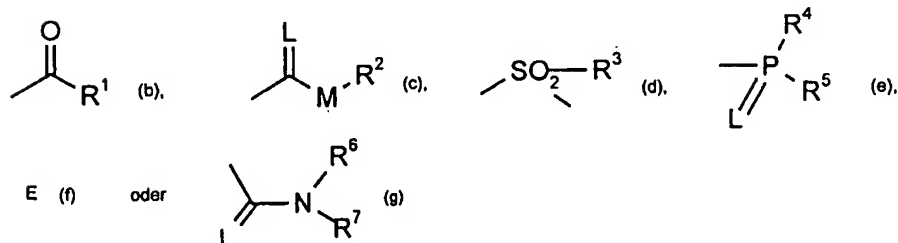
15

Q⁴, Q⁵ und Q⁶ unabhängig voneinander für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl stehen.

Q³ für Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder

5 Q³ und Q⁴ gemeinsam mit dem Kohlenstoff, an den sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Methoxy substituierten gesättigten C₅-C₆-Ring stehen, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

10 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht, in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

15

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

20 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, C₁-C₄-Alkylthio-C₁-C₆-alkyl, Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy oder iso-Propoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls ein

25

oder zwei nicht direkt benachbarte Ringglieder durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

5 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Phenyl steht,

10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Benzyl steht,

15 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Furanyl, Thienyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl steht,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Phenoxy-C₁-C₂-alkyl steht oder

20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Amino, Methyl oder Ethyl substituiertes Pyridyloxy-C₁-C₂-alkyl, Pyrimidyloxy-C₁-C₂-alkyl oder Thiazolyloxy-C₁-C₂-alkyl steht.

25 R² für jeweils gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C₁-C₁₄-Alkyl, C₂-C₁₄-Alkenyl, C₁-C₄-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Poly-C₁-C₄-alkoxy-C₂-C₆-alkyl steht,

30 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl oder Methoxy substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl steht,

oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

5 R^3 für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, tert.-Butyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

10 R^4 und R^5 unabhängig voneinander für C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylamino, Di-(C_1 - C_4 -alkyl)amino, C_1 - C_4 -Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C_1 - C_2 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Fluoralkoxy, C_1 - C_2 -Alkylthio, C_1 - C_2 -Fluoralkylthio oder C_1 - C_3 -Alkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio
15 stehen.

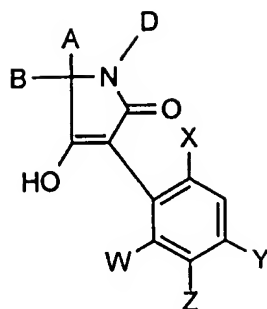
R^6 und R^7 unabhängig voneinander für Wasserstoff, für C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_3 - C_4 -Alkenyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_4 -alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Trifluormethyl, Methyl oder Methoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls
20 durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy substituiertes Benzyl, oder zusammen für einen C_5 - C_6 -Alkylenrest stehen, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

25

5. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man

(A) Verbindungen der Formel (I-1-a)

30



(I-1-a),

in welcher

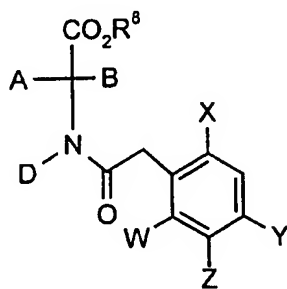
5

A, B, D, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

10

N-Acylaminosäureester der Formel (II)



(II),

in welcher

15

A, B, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

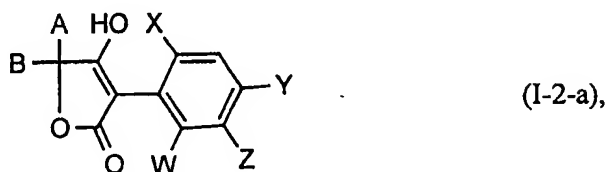
und

20

R^8 für Alkyl steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base
intramolekular kondensiert,

5 (B) Verbindungen der Formel (I-2-a)



in welcher

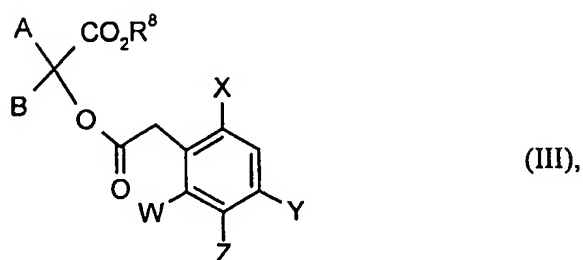
10

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

15

Carbonsäureester der Formel (III)



in welcher

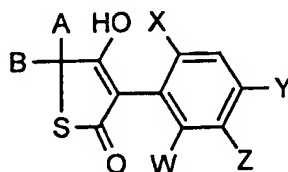
20

A, B, X, Y, Z und R⁸ die oben angegebenen Bedeutungen haben,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert,

(C) Verbindungen der Formel (I-3-a)

5



(I-3-a),

in welcher

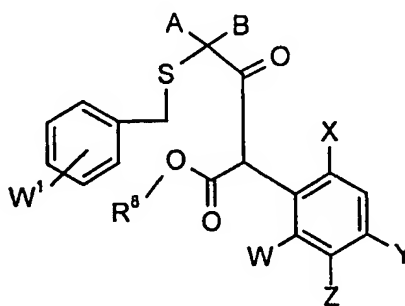
10

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

β -Ketocarbonsäureester der Formel (IV)

15



(IV),

in welcher

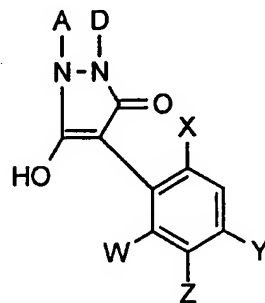
20

A, B, X, Y, Z und R^8 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

W^1 für Wasserstoff, Halogen, Alkyl oder Alkoxy steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Säure intramolekular cyclisiert,

5 (D) Verbindungen der Formel (I-4-a)



(I-4-a),

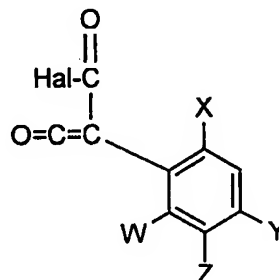
in welcher

10 A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

(α) Halogencarbonylketene der Formel (V)

15



(V),

in welcher

20

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben

- 213 -

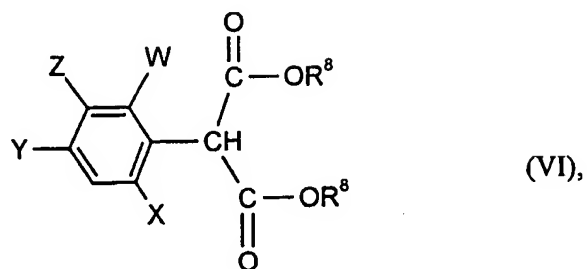
und

Hal für Halogen steht,

5

oder

(β) Malonsäurederivate der Formel (VI)



10

in welcher

 R^8 , W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15

mit Hydrazinen der Formel (VII)



20

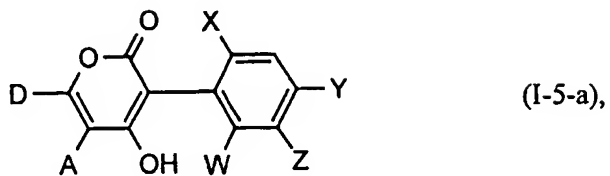
in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegeben-
 enfalls in Gegenwart einer Base umsetzt,

25

(E) Verbindungen der Formel (I-5-a)



5 in welcher

A, D, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

10

Carbonylverbindungen der Formel (VIII)



15 in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

oder deren Silylenolether der Formel (VIIIa)

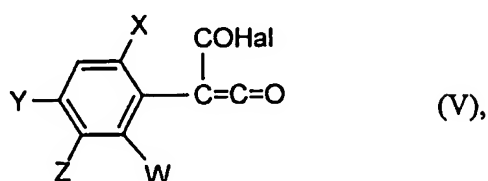
20



in welcher

A, D und R⁸ die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Ketensäurehalogeniden der Formel (V)



5

in welcher

W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

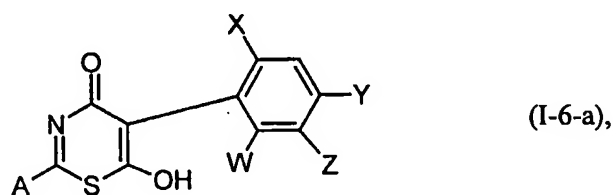
10

Hal für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umgesetzt,

15

(F) Verbindungen der Formel (I-6-a)



20

in welcher

A, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

erhält, wenn man Thioamide der Formel (IX)

25

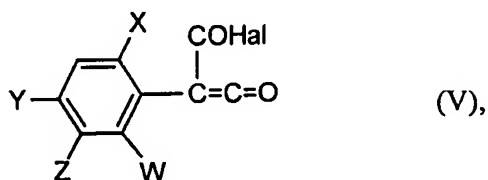
- 216 -



in welcher

5 A die oben angegebene Bedeutung hat,

mit Ketensäurehalogeniden der Formel (V)



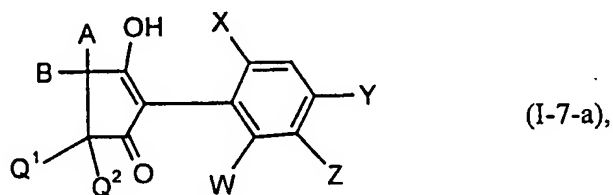
10

in welcher

Hal, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

15 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegeben-
 falls in Gegenwart eines Säureakzeptors umsetzt,

(G) Verbindungen der Formel (I-7-a)



20

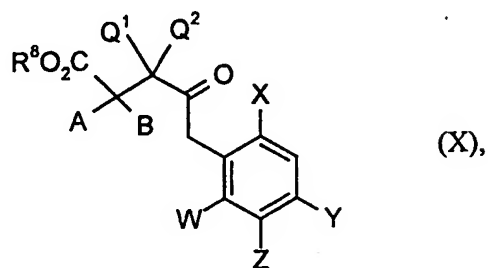
in welcher

A, B, Q¹, Q², W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

erhält, wenn man

5

Ketocarbonsäureester der Formel (X)



10

in welcher

A, B, Q¹, Q², W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben,
und

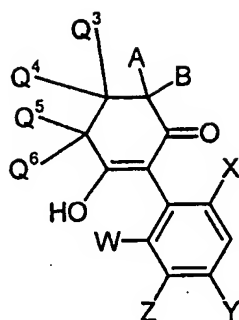
15

R⁸ für Alkyl steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular cyclisiert,

20

(H) daß man Verbindungen der Formel (I-8-a)



(I-8-a),

in welcher

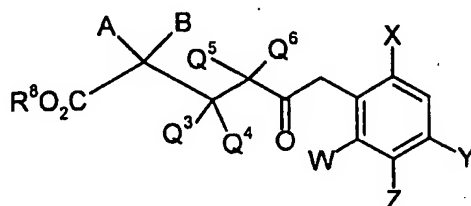
5

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben,

erhält, wenn man

10

6-Aryl-5-keto-hexansäureester der Formel (XI)



(XI),

in welcher

15

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben

und

20

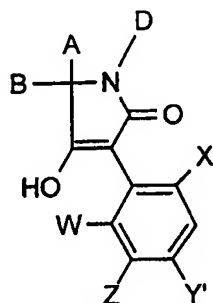
R⁸ für Alkyl steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert,

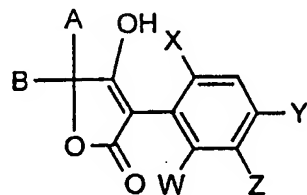
5

- (I) Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-8-a), in welchen A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, X, Y und Z die oben angegebene Bedeutung haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formel (I-1'-a) bis (I-8'-a),

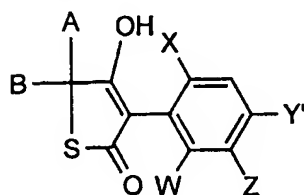
(I-1'-a):



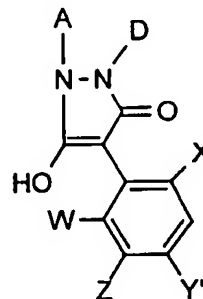
(I-2'-a):



(I-3'-a):

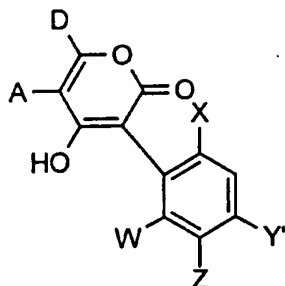


(I-4'-a):

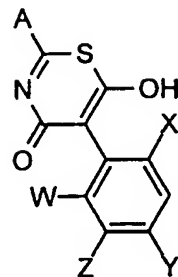


- 220 -

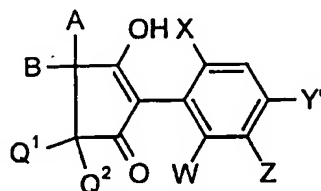
(I-5'-a):



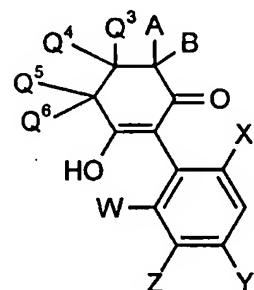
(I-6'-a):



(I-7'-a):



(I-8'-a):



in welchen

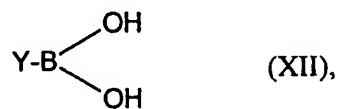
5

A, B, D, Q¹, Q², Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X und Z die oben angegebene
Bedeutung haben und

Y' für Chlor, Brom oder Jod steht,

10

mit Boronsäuren der Formel (XII)



in welcher

15

Y die oben angegebene Bedeutung hat,

in Gegenwart eines Lösungsmittels, einer Base und eines Katalysators umgesetzt und anschließend gegebenenfalls die so erhaltenen Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis (I-8-a) jeweils

(J α) mit Säurehalogeniden der Formel (XIII)



in welcher

R¹ die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat und

Hal für Halogen steht

oder

(B) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (XIV)



in welcher

R¹ die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt, oder jeweils

- (K) mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (XV)



5

in welcher

R^2 und M die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

10

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt, oder jeweils

- (L) mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (XVI)

15



in welcher

20

M und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt, oder jeweils

25

- (M) mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XVII)



in welcher

R^3 die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegeben-
 5 nenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt, oder jeweils

(N) mit Phosphorverbindungen der Formel (XVIII)



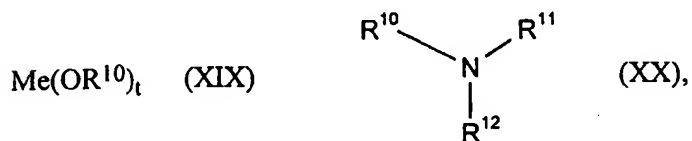
10 in welcher

L , R^4 und R^5 die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben
 und

15 Hal für Halogen steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegeben-
 20 nenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umgesetzt, oder jeweils

(L) mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (XIX) oder (XX)



25 in welchen

Me für ein ein- oder zweiwertiges Metall,

t für die Zahl 1 oder 2 und

5 R¹⁰, R¹¹, R¹² unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt, oder jeweils

10

(Pα) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XXI)



15

in welcher

R⁶ und L die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

20

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umgesetzt, oder jeweils

(B) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XXII)



25

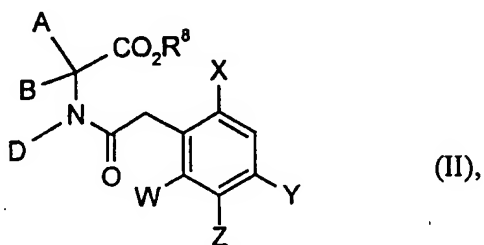
in welcher

L, R⁶ und R⁷ die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umgesetzt.

5

6. Verbindungen der Formel (II)



10

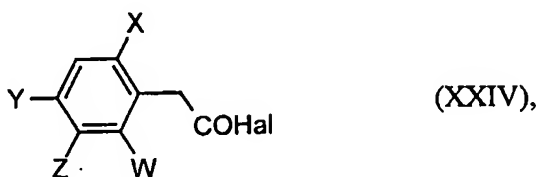
in welcher

A, B, D, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und

15

R⁸ für Alkyl steht.

7. Verbindungen der Formel (XXIV)



20

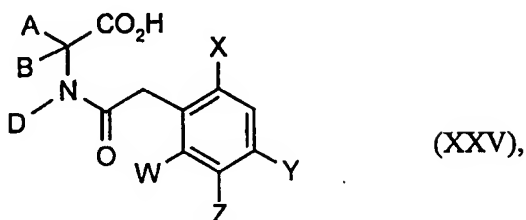
in welcher

W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben
und

Hal für Chlor oder Brom steht.

5

8. Verbindungen der Formel (XXV)



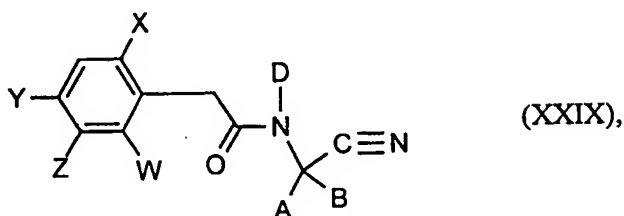
10

in welcher

A, B, D, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen
haben.

15

9. Verbindungen der Formel (XXIX)

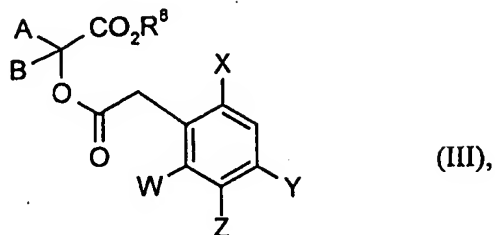


in welcher

20

A, B, D, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen
haben.

10. Verbindungen der Formel (III)



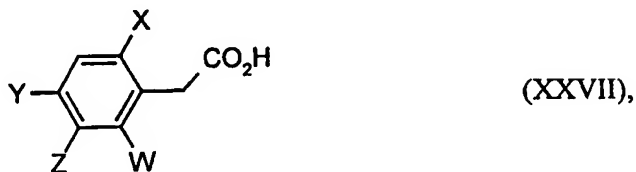
in welcher

5

A, B, W, X, Y und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

 R^8 für Alkyl steht.

10 11. Verbindungen der Formel (XXVII)

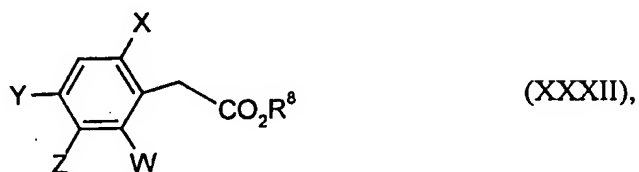


in welcher

15

W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben.

12. Verbindungen der Formel (XXXII)



20

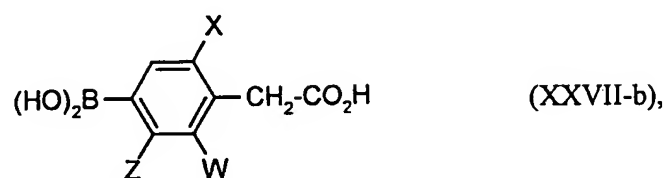
in welcher

W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und

5

R⁸ für Alkyl steht.

13. Verbindungen der Formel (XXVII-b)



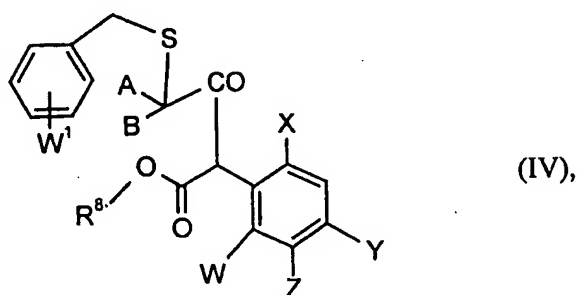
10

in welcher

W, X und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

15

14. Verbindungen der Formel (IV)



20

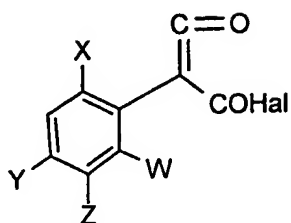
in welcher

A, B, W, W¹, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und

R⁸ für Alkyl steht.

5

15. Verbindungen der Formel (V)



(V),

10

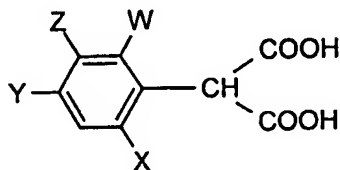
in welcher

W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und

15

Hal für Chlor oder Brom steht.

16. Verbindungen der Formel (XXXVII)



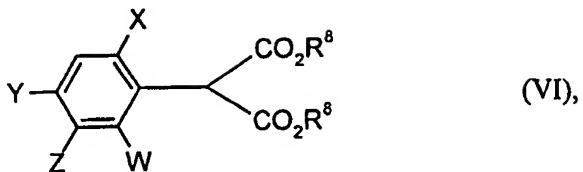
(XXXVII),

20

in welcher

W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben.

17. Verbindungen der Formel (VI)



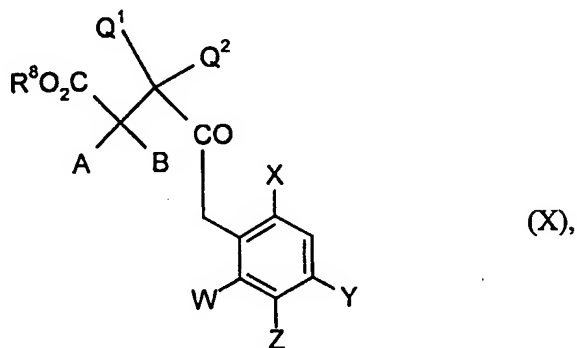
5 in welcher

W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und

 R^8 für Alkyl steht.

10

18. Verbindungen der Formel (X)



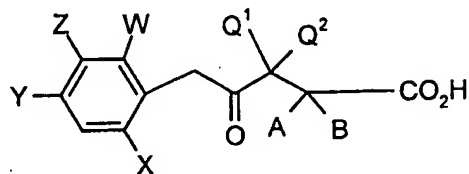
15 in welcher

A, B, Q¹, Q², W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene
Bedeutung haben und

20

 R^8 für Alkyl steht.

19. Verbindungen der Formel (XXXVIII)



(XXXVIII),

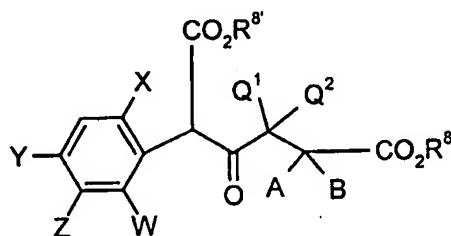
5

in welcher

W, X, Y, Z, A, B, Q¹ und Q² die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

10

20. Verbindungen der Formel (XXXIX)



(XXXIX),

15

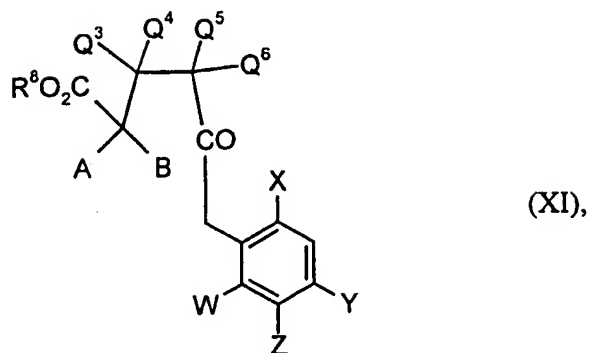
in welcher

A, B, D¹, D², W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und

R⁸ und R^{8'} für Alkyl stehen.

20

21. Verbindungen der Formel (XI)

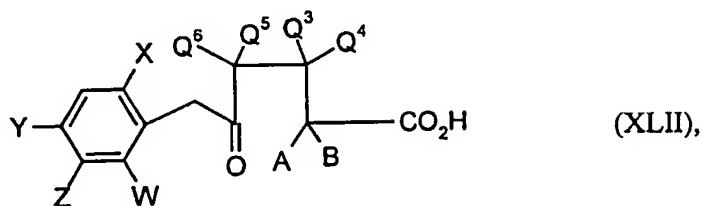


in welcher

- 5 A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben und

R⁸ für Alkyl steht.

- 10 22. Verbindungen der Formel (XLII)



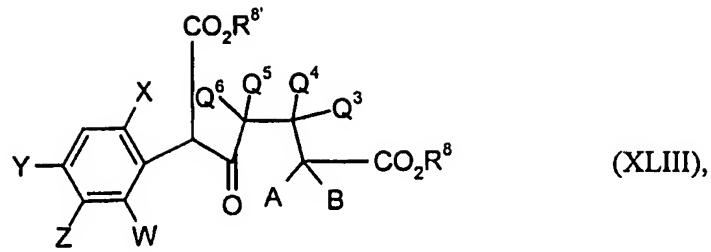
in welcher

15

A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

23. Verbindungen der Formel (XLIII)

20



in welcher

- 5 A, B, Q³, Q⁴, Q⁵, Q⁶, W, X, Y und Z die in Anspruch 1 angegebene
Bedeutung haben und

R⁸ und R^{8'} für Alkyl stehen.

- 10 24. Schädlingsbekämpfungsmittel und/oder Unkrautbekämpfungsmittel, gekenn-
 zeichnet durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I)
 gemäß Anspruch 1.
- 15 25. Verwendung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 zur Be-
 kämpfung von Schädlingen im Pflanzenschutz, Haushaltsbereich, Hygiene-
 bereich und Vorratsschutz.
- 20 26. Verfahren zur Bekämpfung von Schädlingen im Pflanzenschutz, Haushalts-
 bereich, Hygienebereich und Vorratsschutz, dadurch gekennzeichnet, daß
 man Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1 auf die Schädlinge
 und/oder ihren Lebensraum einwirken läßt.
- 25 27. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln und/oder Un-
 krautbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen
 der Formel (I) gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächen-
 aktiven Mitteln vermischt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/02488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

| | | | | | |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|
| IPC 6 | C07D209/96 | A01N43/08 | A01N43/10 | A01N43/12 | A01N43/36 |
| | A01N43/42 | C07D513/04 | C07D491/10 | C07D471/04 | C07D307/94 |
| | C07D333/50 | C07C49/733 | C07C49/88 | C07C49/747 | C07C69/013 |

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C07D C07C A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | WO 96 25395 A (BAYER AG ; FISCHER REINER (DE); BRETSCHNEIDER THOMAS (DE); HAGEMANN) 22 August 1996 (1996-08-22) abstract; claims page 136, line 5 - line 9 --- | 1,6-27 |
| A | WO 97 36868 A (ERDELEN CHRISTOPH ; LIEB VOLKER (DE); SCHNEIDER UDO (DE); WIDDIG AR) 9 October 1997 (1997-10-09) abstract; claims page 144, line 7 - line 12 --- | 1,6-27 |
| A | US 5 719 310 A (ERDELEN CHRISTOPH ET AL) 17 February 1998 (1998-02-17) abstract; claims column 127 - column 128; table 7 --- -/-- | 1,7,10, 24-27 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 August 1999

Date of mailing of the international search report

17/08/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Paisdor, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal Application No

PCT/EP 99/02488

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 C07C69/96 C07D309/14 C07D211/60 C07D279/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|----------------------------|
| A | DE 196 49 665 A (BAYER AG) 9 October 1997 (1997-10-09) abstract; claims page 62 - page 81 --- | 1,6-12, 14,15, 24-27 |
| A | DE 44 31 730 A (BAYER AG) 10 August 1995 (1995-08-10) abstract; claims page 106 - page 109 --- | 1,6-9, 11,12, 24-27 |
| A | DE 195 43 864 A (BAYER AG) 14 August 1996 (1996-08-14) abstract; claims page 61 - page 73 --- | 1,6-12, 14-17, 24-27 |
| -/-- | | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 August 1999

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Paisdor, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interi nal Application No

PCT/EP 99/02488

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| A | EP 0 442 077 A (BAYER AG) 21 August 1991 (1991-08-21) cited in the application abstract; claims page 14 - page 15 --- | 1,6-8, 24-27 |
| A | WO 96 20196 A (BAYER AG ; FISCHER REINER (DE); BRETSCHNEIDER THOMAS (DE); BECK GUN) 4 July 1996 (1996-07-04) cited in the application abstract; claims page 57 - page 67 --- | 1,7,10, 24-27 |
| A | EP 0 521 334 A (BAYER AG) 7 January 1993 (1993-01-07) cited in the application abstract; claims page 50 - page 51 --- | 1,6-8, 24-27 |
| A | WO 97 14667 A (BAYER AG ; FISCHER REINER (DE); RUTHER MICHAEL (DE); GRAFF ALAN (DE) 24 April 1997 (1997-04-24) cited in the application abstract; claims 1,6-12 --- | 1,18-20, 24-27 |
| A | US 4 613 617 A (SOUSA ANTHONY A) 23 September 1986 (1986-09-23) cited in the application abstract; claims column 5 - column 6 ----- | 1,21-27 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02488

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| WO 9625395 A | 22-08-1996 | DE 19543864 A AU 4715896 A BR 9606956 A CN 1173866 A EP 0809629 A HU 9800031 A JP 11500114 T ZA 9601107 A | 14-08-1996 04-09-1996 28-10-1997 18-02-1996 03-12-1997 28-05-1998 06-01-1999 28-08-1996 |
| WO 9736868 A | 09-10-1997 | DE 19649665 A AU 2290097 A CN 1215390 A EP 0891330 A | 09-10-1997 22-10-1997 28-04-1997 20-01-1999 |
| US 5719310 A | 17-02-1998 | DE 4337853 A AU 7159994 A BR 9403768 A CN 1103642 A DE 59407726 D EP 0647637 A ES 2127859 T JP 7179450 A US 5610122 A ZA 9407183 A | 23-03-1995 30-03-1995 16-05-1995 14-06-1995 11-03-1999 12-04-1995 01-05-1999 18-07-1995 11-03-1997 11-05-1995 |
| DE 19649665 A | 09-10-1997 | AU 2290097 A CN 1215390 A WO 9736868 A EP 0891330 A | 22-10-1997 28-04-1999 09-10-1997 20-01-1999 |
| DE 4431730 A | 10-08-1995 | AU 1157095 A BR 9500475 A CA 2141923 A CN 1110680 A DE 59501802 D EP 0668267 A ES 2114238 T JP 7252222 A US 5622917 A US 5847211 A ZA 9501006 A | 17-08-1995 27-02-1996 10-08-1995 25-10-1995 14-05-1998 23-08-1995 16-05-1998 03-10-1995 22-04-1997 08-12-1998 11-10-1995 |
| DE 19543864 A | 14-08-1996 | AU 4715896 A BR 9606956 A CN 1173866 A WO 9625395 A EP 0809629 A HU 9800031 A JP 11500114 T ZA 9601107 A | 04-09-1996 28-10-1997 18-02-1998 22-08-1996 03-12-1997 28-05-1998 06-01-1999 28-08-1996 |
| EP 0442077 A | 21-08-1991 | DE 4004496 A DE 59009858 D JP 4211056 A | 22-08-1991 14-12-1995 03-08-1992 |
| WO 9620196 A | 04-07-1996 | DE 19540736 A AU 4342096 A BR 9510256 A | 27-06-1996 19-07-1996 04-11-1997 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02488

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 9620196 A | | CA 2208375 A | 04-07-1996 |
| | | CN 1175257 A | 04-03-1996 |
| | | EP 0799228 A | 08-10-1997 |
| | | HU 77880 A | 28-09-1998 |
| | | JP 10511366 T | 04-11-1998 |
| | | PL 322741 A | 16-02-1998 |
| | | US 5830825 A | 03-11-1998 |
| | | ZA 9510888 A | 24-06-1996 |
| EP 0521334 A | 07-01-1993 | DE 4121365 A | 14-01-1993 |
| | | CA 2072280 A | 29-12-1992 |
| | | DE 59209490 D | 15-10-1998 |
| | | ES 2120424 T | 01-11-1998 |
| | | JP 5221971 A | 31-08-1993 |
| | | MX 9203644 A | 01-11-1993 |
| | | US 5589469 A | 31-12-1996 |
| | | US 5616536 A | 01-04-1997 |
| WO 9714667 A | 24-04-1997 | DE 19538218 A | 17-04-1997 |
| | | AU 707451 B | 08-07-1999 |
| | | AU 7283796 A | 07-05-1997 |
| | | EP 0854852 A | 29-07-1998 |
| | | PL 326224 A | 31-08-1998 |
| US 4613617 A | 23-09-1986 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02488

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

| | | | | | |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|
| IPK 6 | C07D209/96 | A01N43/08 | A01N43/10 | A01N43/12 | A01N43/36 |
| | A01N43/42 | C07D513/04 | C07D491/10 | C07D471/04 | C07D307/94 |
| | C07D333/50 | C07C49/733 | C07C49/88 | C07C49/747 | C07C69/013 |

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C07D C07C A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | WO 96 25395 A (BAYER AG ; FISCHER REINER (DE); BRETSCHNEIDER THOMAS (DE); HAGEMANN) 22. August 1996 (1996-08-22) Zusammenfassung; Ansprüche Seite 136, Zeile 5 - Zeile 9 --- | 1,6-27 |
| A | WO 97 36868 A (ERDELEN CHRISTOPH ; LIEB VOLKER (DE); SCHNEIDER UDO (DE); WIDDIG AR) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) Zusammenfassung; Ansprüche Seite 144, Zeile 7 - Zeile 12 --- | 1,6-27 |
| A | US 5 719 310 A (ERDELEN CHRISTOPH ET AL) 17. Februar 1998 (1998-02-17) Zusammenfassung; Ansprüche Spalte 127 - Spalte 128; Tabelle 7 ----- -/- | 1,7,10, 24-27 |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. August 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/08/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Paisdor, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02488

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C07C69/96 C07D309/14 C07D211/60 C07D279/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|----------------------------|
| A | DE 196 49 665 A (BAYER AG) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) Zusammenfassung; Ansprüche Seite 62 - Seite 81 --- | 1,6-12, 14,15, 24-27 |
| A | DE 44 31 730 A (BAYER AG) 10. August 1995 (1995-08-10) Zusammenfassung; Ansprüche Seite 106 - Seite 109 --- | 1,6-9, 11,12, 24-27 |
| A | DE 195 43 864 A (BAYER AG) 14. August 1996 (1996-08-14) Zusammenfassung; Ansprüche Seite 61 - Seite 73 --- | 1,6-12, 14-17, 24-27 |
| -/- | | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. August 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Paisdor, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02488

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | EP 0 442 077 A (BAYER AG) 21. August 1991 (1991-08-21) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche Seite 14 - Seite 15 ---- | 1,6-8, 24-27 |
| A | WO 96 20196 A (BAYER AG ; FISCHER REINER (DE); BRETSCHNEIDER THOMAS (DE); BECK GUN) 4. Juli 1996 (1996-07-04) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche Seite 57 - Seite 67 ---- | 1,7,10, 24-27 |
| A | EP 0 521 334 A (BAYER AG) 7. Januar 1993 (1993-01-07) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche Seite 50 - Seite 51 ---- | 1,6-8, 24-27 |
| A | WO 97 14667 A (BAYER AG ; FISCHER REINER (DE); RUTHER MICHAEL (DE); GRAFF ALAN (DE) 24. April 1997 (1997-04-24) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche 1,6-12 ---- | 1,18-20, 24-27 |
| A | US 4 613 617 A (SOUSA ANTHONY A) 23. September 1986 (1986-09-23) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche Spalte 5 - Spalte 6 ----- | 1,21-27 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02488

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9625395 A | 22-08-1996 | DE 19543864 A | 14-08-1996 |
| | | AU 4715896 A | 04-09-1996 |
| | | BR 9606956 A | 28-10-1997 |
| | | CN 1173866 A | 18-02-1996 |
| | | EP 0809629 A | 03-12-1997 |
| | | HU 9800031 A | 28-05-1998 |
| | | JP 11500114 T | 06-01-1999 |
| | | ZA 9601107 A | 28-08-1996 |
| WO 9736868 A | 09-10-1997 | DE 19649665 A | 09-10-1997 |
| | | AU 2290097 A | 22-10-1997 |
| | | CN 1215390 A | 28-04-1997 |
| | | EP 0891330 A | 20-01-1999 |
| US 5719310 A | 17-02-1998 | DE 4337853 A | 23-03-1995 |
| | | AU 7159994 A | 30-03-1995 |
| | | BR 9403768 A | 16-05-1995 |
| | | CN 1103642 A | 14-06-1995 |
| | | DE 59407726 D | 11-03-1999 |
| | | EP 0647637 A | 12-04-1995 |
| | | ES 2127859 T | 01-05-1999 |
| | | JP 7179450 A | 18-07-1995 |
| | | US 5610122 A | 11-03-1997 |
| | | ZA 9407183 A | 11-05-1995 |
| DE 19649665 A | 09-10-1997 | AU 2290097 A | 22-10-1997 |
| | | CN 1215390 A | 28-04-1999 |
| | | WO 9736868 A | 09-10-1997 |
| | | EP 0891330 A | 20-01-1999 |
| DE 4431730 A | 10-08-1995 | AU 1157095 A | 17-08-1995 |
| | | BR 9500475 A | 27-02-1996 |
| | | CA 2141923 A | 10-08-1995 |
| | | CN 1110680 A | 25-10-1995 |
| | | DE 59501802 D | 14-05-1998 |
| | | EP 0668267 A | 23-08-1995 |
| | | ES 2114238 T | 16-05-1998 |
| | | JP 7252222 A | 03-10-1995 |
| | | US 5622917 A | 22-04-1997 |
| | | US 5847211 A | 08-12-1998 |
| DE 19543864 A | 14-08-1996 | ZA 9501006 A | 11-10-1995 |
| | | AU 4715896 A | 04-09-1996 |
| | | BR 9606956 A | 28-10-1997 |
| | | CN 1173866 A | 18-02-1996 |
| | | WO 9625395 A | 22-08-1996 |
| | | EP 0809629 A | 03-12-1997 |
| | | HU 9800031 A | 28-05-1998 |
| | | JP 11500114 T | 06-01-1999 |
| | | ZA 9601107 A | 28-08-1996 |
| EP 0442077 A | 21-08-1991 | DE 4004496 A | 22-08-1991 |
| | | DE 59009858 D | 14-12-1995 |
| | | JP 4211056 A | 03-08-1992 |
| WO 9620196 A | 04-07-1996 | DE 19540736 A | 27-06-1996 |
| | | AU 4342096 A | 19-07-1996 |
| | | BR 9510256 A | 04-11-1997 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02488

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9620196 A | | CA 2208375 A | 04-07-1996 |
| | | CN 1175257 A | 04-03-1996 |
| | | EP 0799228 A | 08-10-1997 |
| | | HU 77880 A | 28-09-1998 |
| | | JP 10511366 T | 04-11-1998 |
| | | PL 322741 A | 16-02-1998 |
| | | US 5830825 A | 03-11-1998 |
| | | ZA 9510888 A | 24-06-1996 |
| EP 0521334 A | 07-01-1993 | DE 4121365 A | 14-01-1993 |
| | | CA 2072280 A | 29-12-1992 |
| | | DE 59209490 D | 15-10-1998 |
| | | ES 2120424 T | 01-11-1998 |
| | | JP 5221971 A | 31-08-1993 |
| | | MX 9203644 A | 01-11-1993 |
| | | US 5589469 A | 31-12-1996 |
| | | US 5616536 A | 01-04-1997 |
| WO 9714667 A | 24-04-1997 | DE 19538218 A | 17-04-1997 |
| | | AU 707451 B | 08-07-1999 |
| | | AU 7283796 A | 07-05-1997 |
| | | EP 0854852 A | 29-07-1998 |
| | | PL 326224 A | 31-08-1998 |
| US 4613617 A | 23-09-1986 | KEINE | |